Rexroth
Bosch Group

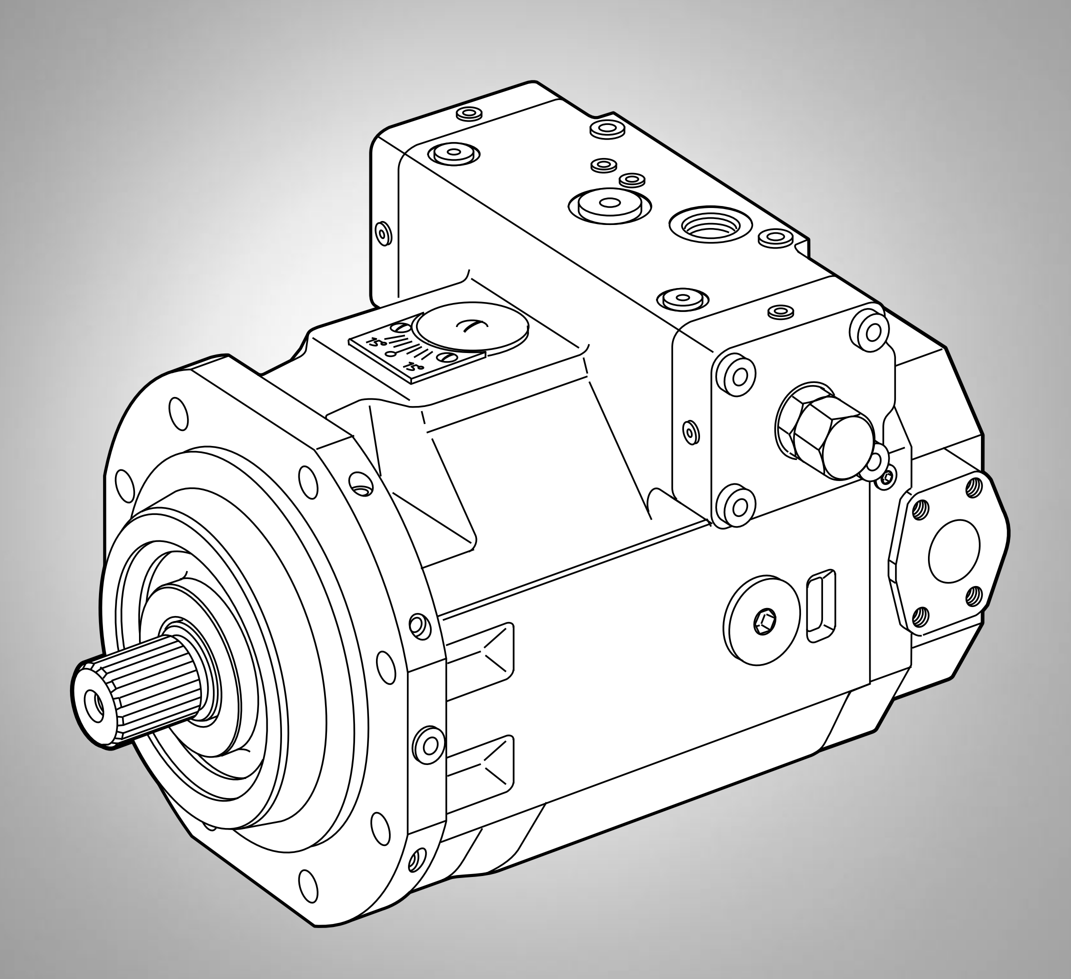
Bomba variable a pistones axiales A4VSO

Series 1, 2 y 3

RS 92050-01-B/03.08

Reemplaza a: 03.05
Español

Instrucciones de servicio



En la página del título se representa un ejemplo de configuración. Por tanto, el producto suministrado puede diferir de la representación.

Las instrucciones de servicio originales fueron elaboradas en idioma alemán.

Contenido

1 Sobre estas instrucciones

Estas instrucciones contienen informaciones importantes de las bombas variables a pistones axiales A4VSO Series 1, 2 y 3 para transportarlas de forma segura y correcta, montarlas, ponerlas en marcha, mantenerlas, desmontarlas y repararles fallas simples.

▶ Lea estas instrucciones minuciosamente, en particular el capítulo "2 Avisos de seguridad fundamentales", en página 6, antes de trabajar con la bomba variable a pistones axiales A4VSO.

1.1 Documentación complementaria

La bomba variable a pistones axiales A4VSO es un componente de una instalación. Tenga en cuenta también las instrucciones típicas de los componentes de la instalación.

Puede encontrar informaciones complementarias para la bomba variable a pistones axiales A4VSO, su instalación y funcionamiento en la siguiente tabla en los documentos de Rexroth descriptos.

Tabla 1: Documentación complementaria

Documentación	Contenido
Confirmación del pedido	Contiene los datos técnicos preajustados en su bomba variable a pistones axiales A4VSO.
Plano de montaje	Contiene las dimensiones externas, todas las conexiones y el circuito de su bomba variable a pistones axiales A4VSO.
Catálogo RS 92050	Contiene los datos técnicos admisibles para la bomba variable a pistones axiales A4VSO Series 1, 2 y 3. Según el variador de su bomba a pistones axiales valen los siguientes siete catálogos:
Catálogo RS 92056	Regulación de velocidad de rotación, DS1, regulado por regulación secundaria
Catálogo RS 92060	Aparatos de regulación DR, DP, FR y DFR
Catálogo RS 92064	Regulador de potencia LR2, LR3, LR2N y LR3N
Catálogo RS 92072	Variadores MA y EM
Catálogo RS 92076	Sistemas de regulación y ajuste HM, HS, HS4 y EO
Catálogo RS 92080	Variador hidráulico, función de la presión de mando HD
Catálogo RS 92088	Sistema de regulación electrohidráulico DFE1
Catálogo RS 92053	Contiene los datos técnicos admisibles para la bomba variable a pistones axiales A4VSO con fluidos hidráulicos HFC.
Catálogo RS 90220	Describe las exigencias a los fluidos hidráulicos en base de aceite mineral para el servicio con máquinas a pistones axiales de Rexroth y lo ayuda a elegir en la selección de un fluido hidráulico para la instalación.
Catálogo RS 90221	Describe las exigencias a los fluidos hidráulicos no contaminantes para el servicio con máquinas a pistones axiales de Rexroth y lo ayuda a elegir en la selección de un fluido hidráulico para la instalación.
Catálogo RS 90223	Contiene informaciones adicionales para la aplicación de las máquinas a pistones axiales de Rexroth con fluidos hidráulicos HF.
Catálogo RS 90300-03-B	Contiene informaciones adicionales para la aplicación de las máquinas a pistones axiales de Rexroth a bajas temperaturas.

Observe también las demás reglamentaciones generales válidas, legales y vinculantes de la legislación europea y nacional así como las disposiciones válidas en su país sobre prevención de accidentes y protección del medio ambiente.

1.2 Abreviaturas empleadas

Como término general para "bomba variable a pistones axiales A4VSO" a partir de ahora se usará la denominación "máquina a pistones axiales".

Tabla 2: Abreviaturas

Abreviatura	Significado
A4VSO	Bomba variable a pistones axiales, circuito abierto
DR	Regulador de presión
DP	Regulador de presión para servicio paralelo
FR	Regulador de caudal
DFR	Regulador de presión y caudal
LR2	Regulador de potencia con curva característica hiperbólica
LR3	Regulador de potencia con curva característica de potencia variable a distancia
LR2N/LR3N	Variador hidráulico, función de la presión de mando, posición básica $V_{g\ mín}$
MA	Variador manual
EM	Variador electromotórico
HD	Variador hidráulico, función de la presión de mando
HM1/2	Variador hidráulico, función del volumen
HS, HS4	Sistema de regulación con servoválvula o válvula proporcional
EO1/2	Sistema de regulación con válvula proporcional
DS1	Regulación de velocidad de rotación, regulado por regulación secundaria
DFE1	Sistema de regulación electrohidráulico
RD	Documento Rexroth en idioma alemán

2 Avisos de seguridad fundamentales

La máquina a pistones axiales ha sido fabricada de conformidad con las reglas generales reconocidas de la técnica. Igualmente, existe el peligro de daños personales o materiales si no se observan los siguientes avisos de seguridad generales y los avisos de advertencia previos a instrucciones de uso de estas instrucciones.

- Lea estas instrucciones minuciosa y completamente, antes de trabajar con la máquina a pistones axiales.
- Guarde estas instrucciones de manera tal que cualquier usuario siempre tenga acceso a ellas.
- Si entrega la máquina a pistones axiales a terceros, hágalo también con las instrucciones de servicio.

2.1 Uso conforme a normas

Máquinas a pistones axiales son componentes (partes de máquinas) en el marco de la directiva de máquinas 98/37/EG. Máquinas a pistones axiales no son máquinas prontas a utilizar en el el marco de la directiva de máquinas de la UE. El producto/los componentes son exclusivamente previstos para ser montados en una máquina o en una instalación o para complementarse con otros componentes en una máquina o instalación. El producto sólo puede ser puesto en servicio, cuando ya esté montado en la máquina/instalación para la cual está previsto.

La bomba variable a pistones axiales produce, comanda y regula un caudal de fluido hidráulico. Ella está homologada para su aplicacaión como bomba hidráulica en accionamientos hidrostáticos en circuito abierto.

- Respete los datos técnicos, condiciones operativas y los límites de potencia definidos en el catálogo y confirmación del pedido.

La máquina a pistones axiales no está destinada para usos particulares.

El uso conforme a normas incluye también que haya Ud. leído completamente y comprendido estas instrucciones, en particular, el capítulo "2 Avisos de seguridad fundamentales".

2.2 Uso no conforme a normas

La máquina a pistones axiales no puede ser utilizada en ambientes con peligro de explosión.

Adicionalmente se considera uso no conforme a normas cuando la máquina a pistones axiales sea empleada de manera diferente a lo descripto en el capítulo "2.1 Uso conforme a normas".

2.3 Cualificación del personal

El montaje, la puesta en marcha, el desmontaje y el mantenimiento requieren conocimientos fundamentales de mecánica, hidráulica y electricidad así como conocimientos de la terminología específica. Para el transporte y el manejo del producto son necesarios conocimientos adicionales del trato con una grúa y medios de fijación correspondientes. Por ese motivo, para garantizar la seguridad de servicio, dichas tareas sólo deberán ser realizadas por personal capacitado o debidamente instruido, bajo la dirección de un especialista.

Un personal capacitado es aquel que debido a su formación técnica, sus conocimientos y experiencias así como sus conocimientos de las disposiciones respectivas pueda evaluar las tareas que le han sido encomendadas, reconocer posibles peligros y tomar medidas de seguridad adecuadas. Un personal capacitado debe cumplir las reglas técnicas específicas.

2.4 Avisos de advertencia en esta instrucción

En estas instrucciones los avisos de advertencias se encuentran antes de una instrucción de uso en la cual exista peligro de daños personales o materiales. Las medidas descritas para evitar los peligros se deben cumplir sin falta.

Los avisos de advertencia están estructuradas de la manera siguiente:

PALABRA DE SEÑAL 	**Tipo de peligro!** Consecuencias ▶ Defensa

- **Señal de advertencia:** (triángulo de advertencia): Advierte sobre el peligro
- **Palabra de advertencia:** Indica la gravedad del peligro
- **Tipo de peligro:** Denomina el tipo o la fuente de peligro
- **Consecuencias:** Describe las consecuencias en caso de inobservancia
- **Defensa:** Indica la manera de evitar el peligro

Las palabras de advertencia tienen el significado siguiente:

Palabra de advertencia	Aplicación
PELIGRO!	Caracteriza un peligro grave **inmediato** que si no es evitado con toda seguridad conduce a lesiones graves y hasta a la muerte.
ADVERTENCIA!	Caracteriza un peligro grave **posible** que si no es evitado puede conducir a lesiones graves o hasta a la muerte.
ATENCIÓN!	Indica una situación **potencialmente peligrosa** que si no es evitada puede conducir a lesiones corporales medianas a leves o a daños materiales.
i	Si no se observa esta información se puede producir un empeoramiento en el desarrollo del servicio.

2.5 Debe tener en cuenta

Avisos generales

- Observe las prescripciones para la prevención de accidentes y la protección del medio ambiente del país de aplicación y puesto de trabajo.
- Utilice solamente máquinas a pistones axiales de Rexroth en estado técnico irreprochable.
  – Verifique si el producto presenta daños evidentes.
- Básicamente, no deberá modificar ni reformar a la máquina a pistones axiales.
- Utilice el producto exclusivamente dentro del rango de potencia indicado en los datos técnicos.
- Las personas encargadas del montaje, puesta en marcha, operación, desmontaje o mantenimiento de productos Rexroth no deben encontrarse bajo influencia de alcohol, drogas u otros medicamentos que influyan sobre su capacidad de reacción.
- La garantía vale exclusivamente para la configuración suministrada.
- La garantía caduca en caso de montaje, puesta ben marcha o servicio defectuoso, así como el uso no conforme a normas y/o de manipulación inapropiada.
- Bajo ninguna circunstancia el producto deberá ser sometido a una carga mecánica inadmisible. Nunca utilice el producto como manija o escalón. No le coloque/apoye encima otras cargas.

- La emisión de ruidos de las máquinas a pistones axiales depende entre otras cosas de la velocidad de rotación, presión de servicio y condiciones de instalación. El nivel de presión sonora puede para condiciones de aplicación normales superar los 70 dB (A). Ello puede ocasionar daños auditivos.
  – Protéjase con protectores auditivos, cuando trabaje cerca de la máquina a pistones axiales en funcionamiento.

- La máquina a pistones axiales se calienta fuertemente durante el servicio. Los solenoides de la máquina a pistones axiales se calientan tanto durante el funcionamiento, con los que se puede quemar:
  – Deje enfriar a la la máquina a pistones axiales, antes de tocarla.
  – Protéjase con vestimenta de protección de calor, por ej. guantes.

Durante el transporte

- Asegúrese que el medio elevador resista la suficiente fuerza de carga. Tome el valor del peso del capítulo "5 Transporte y almacenamiento".

Durante el montaje

- Cerciórese antes del montaje de que se ha retirado todo el fluido hidráulico de la máquina a pistones axiales, para evitar una mezcla con el fluido utilizado en la instalación.
- Desconecte las partes relevantes de la instalación a sin presión y libre de tensión antes de montar al producto o conectar o quitar al enchufe. Asegure la instalación contra reconexión.
- Posicione a los cables y conductores de manera tal que no se estropeen ni nadie pueda tropezar con ellos.
- Antes de la puesta en marcha verifique que todas las conexiones hidráulicas sean estancas y que las juntas y conexiones enchufables estén montadas correctamente y sin daños, para evitar que fluidos y cuerpos extraños ingresen a la instalación.
- Durante el montaje mantenga máxima limpieza para evitar que penetren cuerpos extraños, como por ej. perlas de soldadura o virutas metálicas en las tuberías hidráulicas que puedan causar desgaste y fallas de funcionamiento del producto.

Durante la puesta en marcha

- Cerciórese que todas las conexiones eléctricas e hidráulicas estén conectadas o cerradas. Para la puesta en marcha el producto deberá estar completamente instalado.

Durante la limpieza

- Cierre todas las aberturas con dispositivos de protección apropiados, para que no puedan ingresar al sistema medios de limpieza.
- No emplee nunca medios disolventes o de limpieza agresivos. Limpie a la máquina a pistones axiales exclusivamente con agua y en caso necesario con medio de limpieza.
- No dirija al aparato de limpieza por alta presión a partes sensibles, como por ej. retén de eje, conexiones eléctricas o partes eléctricas.

Durante el mantenimiento y la reparación

- Realice los trabajos de mantenimiento prescritos en los intervalos indicados en estas instrucciones de servicio (ver capítulo "9.3 Mantenimiento").
- Cerciórese de que no se suelten uniones de conductos, conexiones y piezas mientras la instalación se encuentre bajo presión. Asegure la instalación contra reconexión.

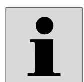
Durante la eliminación de residuos

- Elimine al producto y fluido hidráulico según las disposiciones nacionales de su país.

2.6 Obligaciones del usuario

El usuario de la máquina a pistones axiales de Rexroth debe formar a su personal periódicamente en los temas siguientes:

- Observancia y uso de las instrucciones de servicio y de las disposiciones legales
- Uso conforme a normas de la máquina a pistones axiales
- Observancia de las instrucciones de protección laboral y de las instrucciones de servicio del usuario



Rexroth le ofrece medidas de apoyo para capacitación en áreas especiales. Un resumen sobre los contenidos de capacitación los encuentra en Internet bajo: http://www.boschrexroth.de/didactic.

3 Alcance del suministro

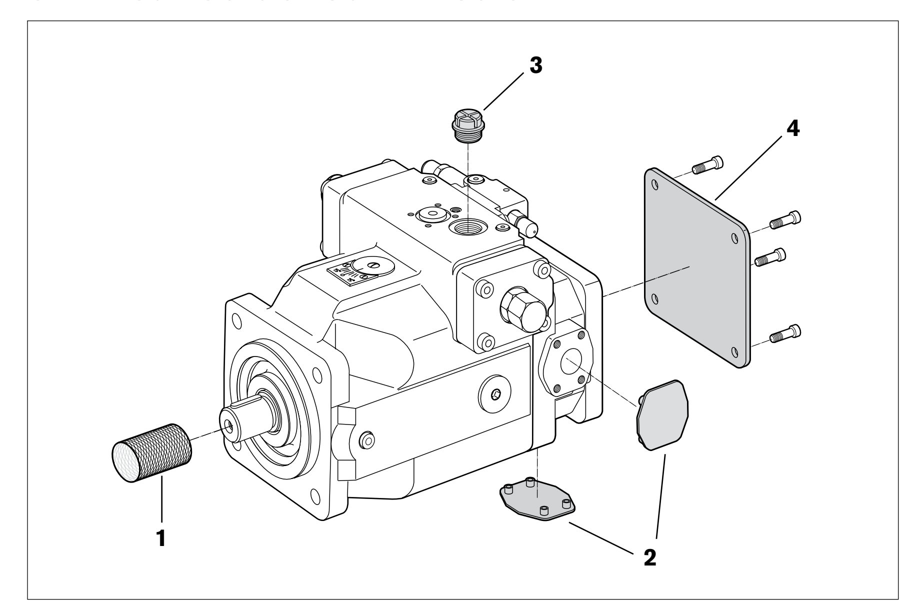


Fig. 1: Máquina a pistones axiales

El suministro incluye:

- 1 máquina a pistones axiales

Con la entrega están adicionalmente montadas las siguientes partes:

- Protección de transporte para el extremo del eje de accionamiento (**1**)
- Tapas de protección (**2**)
- Tapones de plástico/tapones roscados (**3**)
- Tapa de brida y tornillos de fijación (**4**) (opcional para versión con arrastre)

4 Descripción del producto

4.1 Descripción de las prestaciones

La máquina a pistones axiales está concebida y construida para generar, comandar y regular un caudal de fluido hidráulico. Ella está concebida para aplicaciones móviles y estacionarias.

Tome los datos técnicos, condiciones operativas y los límites de aplicación del catálogo y confirmación del pedido.

4.2 Descripción del aparato

La A4VSO es una bomba variable a pistones axiales en construcción por placa inclinada para accionamientos hidrostáticos en circuito abierto. El caudal es proporcional a la velocidad de rotación del accionamiento y a la cilindrada. Mediante la basculación de la placa inclinada se puede variar al caudal sin saltos de manera continua.

Circuito abierto

En circuito abierto fluye el fluido hidráulico desde el tanque hacia la bomba variable y de allí, eventualmente, sobre una válvula direccional hacia el consumidor. Desde el consumidor retorna el fluido hidráulico sobre la válvula direccional hacia el tanque.

4.2.1 Construcción de la máquina a pistones axiales

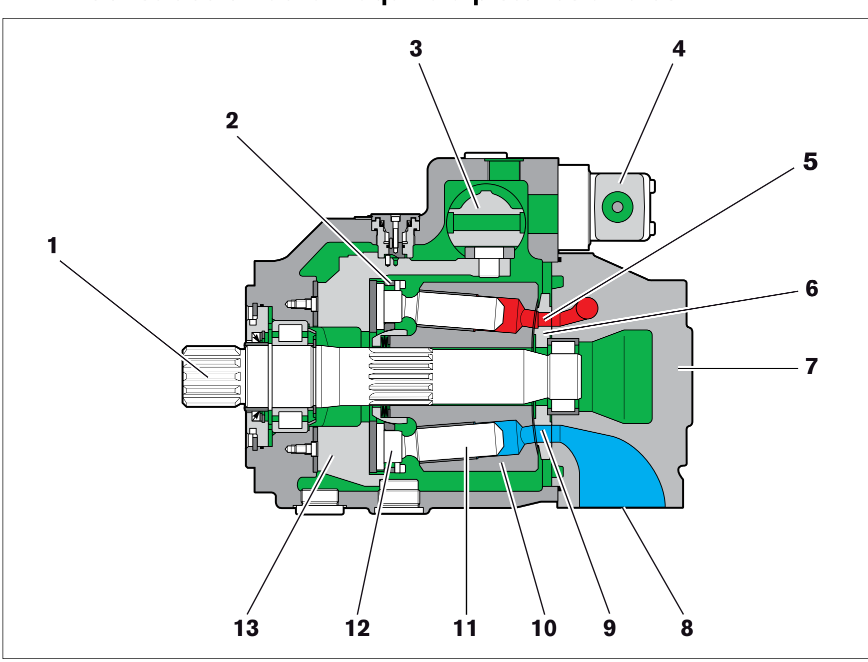


Fig. 2: Construcción de la A4VSO Series 1, 2 y 3

- **1** Eje de accionamiento
- **2** Placa retentora
- **3** Pistón de ajuste
- **4** Aparato de mando (aquí como ej. DR)
- **5** Lado alta presión
- **6** Placa de mando
- **7** Placa de conexión
- **8** Conexión de aspiración
- **9** Lado baja presión
- **10** Cilindro
- **11** Pistón
- **12** Patín
- **13** Soporte basculante

En la máquina a pistones axiales en construcción a placa inclinada los pistones (**11**) están dispuestos axialmente al eje de accionamiento (**1**). Ellos están guiados en el cilindro rotativo (**10**) y se apoyan sobre los patines deslizantes (**12**) al soporte basculante no rotativo (**13**). El eje de accionamiento (**1**) y el cilindro (**10**) están vinculados entre sí por un dentado.

4.2.2 Descripción de funcionamiento

Bomba El eje de accionamiento (**1**) es accionado por un torque proveniente de un motor de accionamiento. El cilindro (**10**) gira con el eje de accionamiento (**1**) moviendo con si mismo a los pistones (**11**). Los pistones (**11**) realizan por cada rotación un movimiento de carrera, cuyo valor está definido por la posición inclinada del soporte basculante (**13**). Los patines (**12**) están retenidos y guiados por la placa retentora (**2**) sobre la superficie de deslizamiento del soporte basculante (**13**). Durante una rotación se mueve cada pistón (**11**) entre los puntos muertos inferior y superior a su posición de salida. Con ello entra y sale un volumen de fluido hidráulico a través de las ranuras de mando de la placa de mando (**6**) que corresponde al área del pistón y su carrera. Desde el lado de baja presión (**9**) entra el fluido hidráulico, a través de la conexión de aspiración (**8**), hacia la cámara del pistón que se va agrandando. Simultáneamente se presiona del lado de alta presión (**5**) al fluido hidráulico mediante el pistón desde cámara del cilindro hacia el sistema hidráulico.

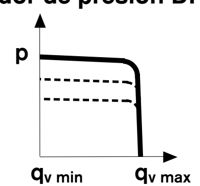
Variador El ángulo de basculamiento del soporte basculante (**13**) se puede variar sin saltos de manera continua. Mediante una variación del ángulo de basculamiento cambia la carrera del pistón y con ello la cilindrada. La variación del ángulo de basculamiento se realiza hidráulicamente sobre el pistón de ajuste (**3**). El soporte basculante (**13**) está apoyado en cojinetes basculantes para movimientos suaves. Al aumentar el ángulo de basculamiento crece la cilindrada, al reducirlo decrece proporcionalmente.

El l ángulo de basculamiento no puede ser reducido totalmente a cero para disponer de suficiente cantidad de fluido hidráulico para:

- el enfriamiento de los pistones,
- la alimentación del variador,
- para compensar fluido de fugas y
- para la lubricación de las piezas movibles.

4.2.3 Dispositivos de regulación y ajuste

Regulador de presión DR



El regulador de presión DR mantiene constante a la presión en un sistema hidráulico dentro del rango de regulación de la bomba. La presión se puede ajustar sin saltos en la válvula de mando (rango de ajuste 20 hasta 350 bar).

Más informaciones ver catálogo RS 92060.

Opcional:
con regulación de presión con mando remoto (DRG)

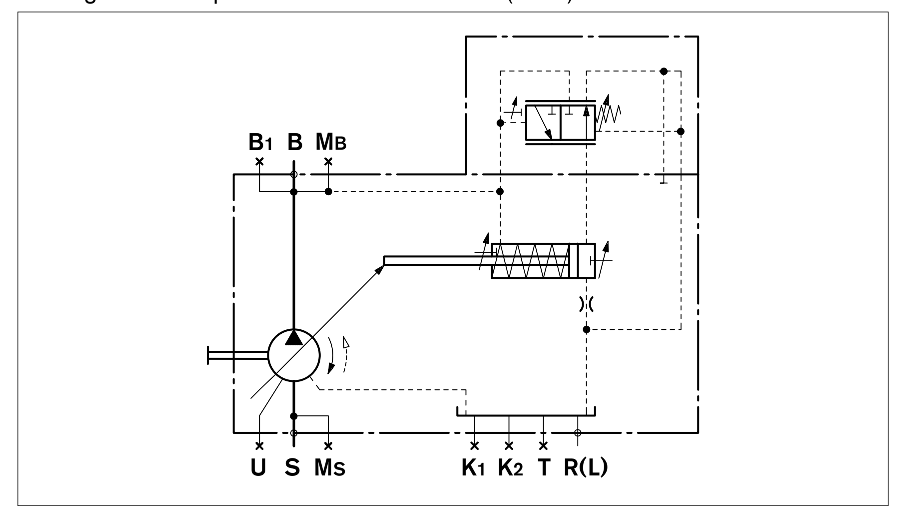
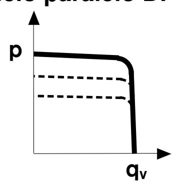


Fig. 3: Circuito A4VSO con regulador de presión DR

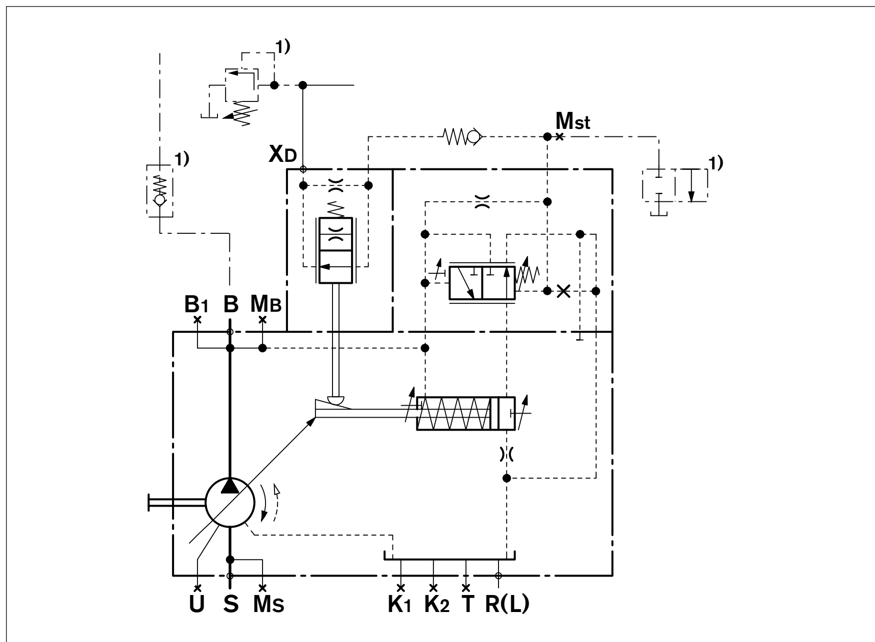
Regulador de presión para servicio paralelo DP



Adecuado para la regulación de presión de varias máquinas a pistones axiales A4VSO en servicio paralelo.

Más informaciones ver catálogo RS 92060.

Opcional:
con regulación de caudal (DPF)



[1] no incluido en el suministro

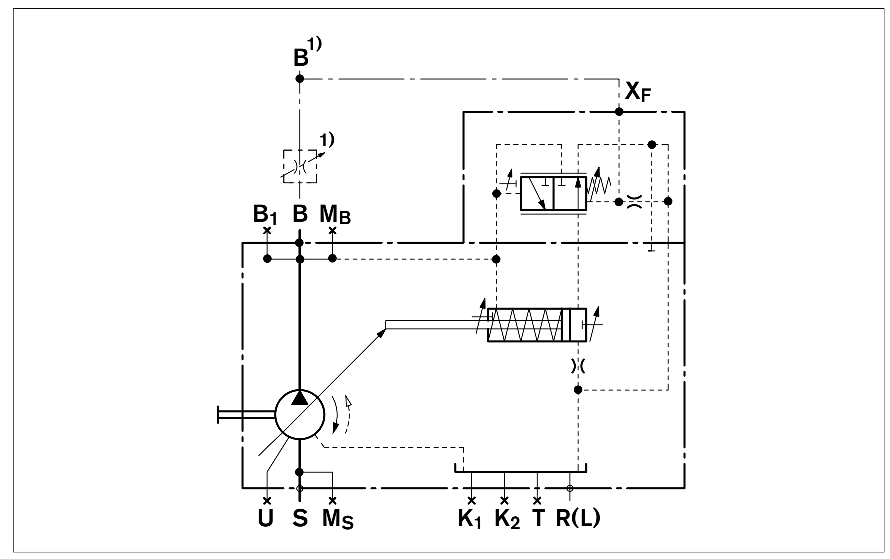
Fig. 4: Circuito A4VSO con regulador de presión para servicio paralelo DP

Regulador de caudal FR

Mantiene constante el caudal en un sistema hidráulico.

Más informaciones ver catálogo RS 92060.

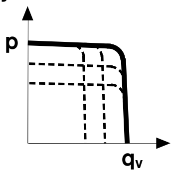
Opcional:
con regulación de presión con mando remoto (FRG)
sin conexión de X_F hacia tanque (FR1, FRG1)



1) no incluido en el suministro

Fig. 5: Circuito A4VSO con regulador de caudal FR

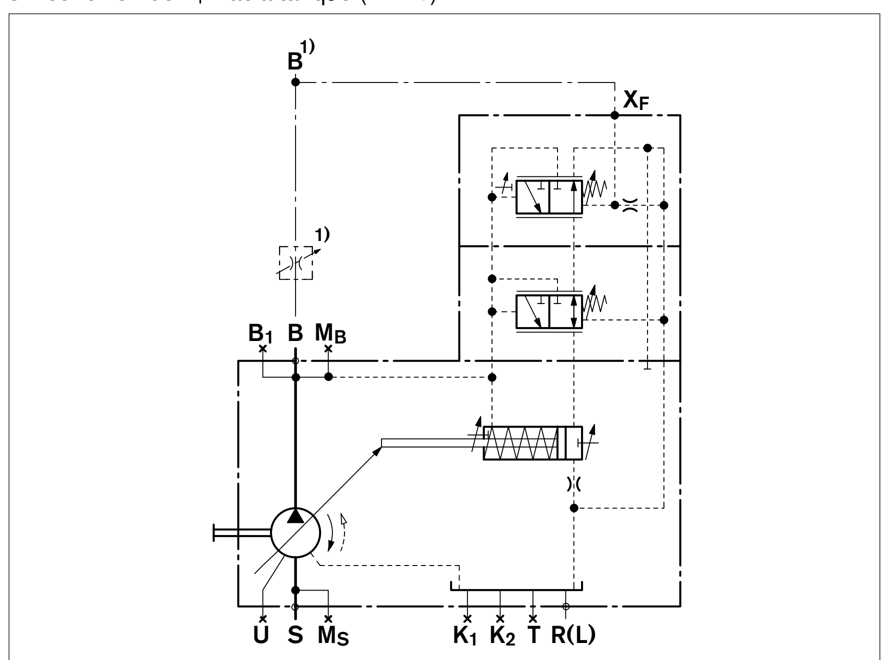
Regulador de presión y de caudal DFR



Este regulador mantiene constante el caudal de la bomba, también bajo condiciones de servicio cambiantes. La regulación de caudal superpuesta es un regulador de presión mecánicamente ajustable.

Más informaciones ver catálogo RS 92060.

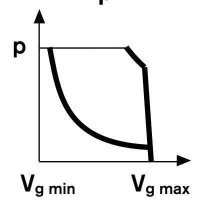
Opcional:
sin conexión de X_F hacia tanque (DFR1)



1) no incluido en el suministro

Fig. 6: Circuito A4VSO con regulador de presión y caudal DFR

Regulador de potencia LR2 con curva característica hiperbólica



El regulador de potencia hiperbólico mantiene constante la potencia de accionamiento indicada, a igual velocidad de rotación del accionamiento.

Más informaciones ver catálogo RS 92064.

Opcional:
con regulación de presión (LR2D), regulación de presión con mando remoto (LR2G);
con regulación de caudal respect. regulación de volumen entregado (LR2F, LR2S);
con limitación de carrera hidráulica (LR2H);
con limitación de carrera mecánica (LR2M);
con variador hidráulico a dos posiciones (LR2Z);
con válvula de descarga eléctrica como ayuda de arranque (LR2Y).

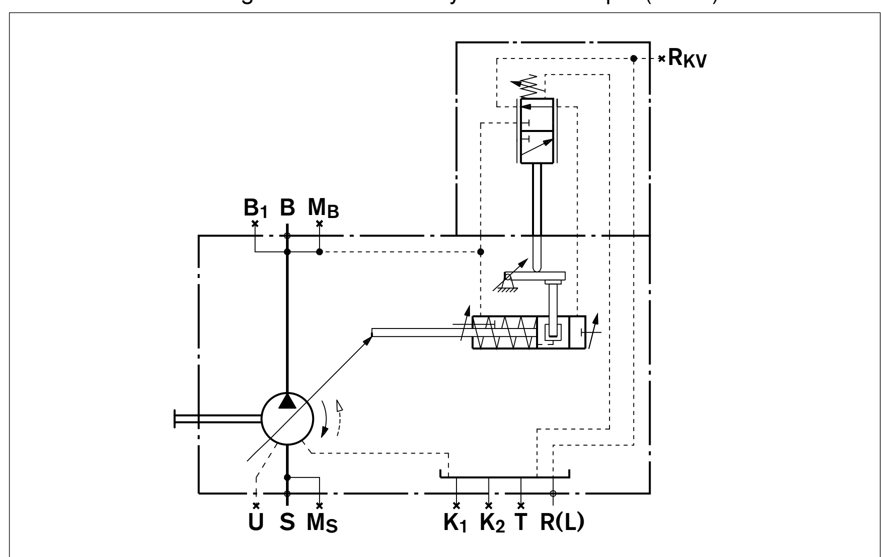
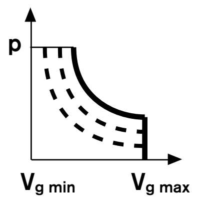


Fig. 7: Circuito A4VSO con regulador de potencia LR2

Regulador de potencia LR3 con curva característica de potencia variable a distancia



Este regulador de potencia hiperbólico mantiene constante la potencia de accionamiento indicada, siendo posible una variación a distancia de la característica de potencia.

Más informaciones ver catálogo RS 92064.

Opcional:
con regulación de presión (LR3D), regulación de presión con mando remoto (LR3G);
con regulación de caudal respect. regulación de volumen entregado (LR3F, LR3S);
con limitación de carrera hidráulica (LR3H);
con limitación de carrera mecánica (LR3M);
con variador hidráulico a dos posiciones (LR3Z);
con válvula de descarga eléctrica como ayuda de arranque (LR3Y).

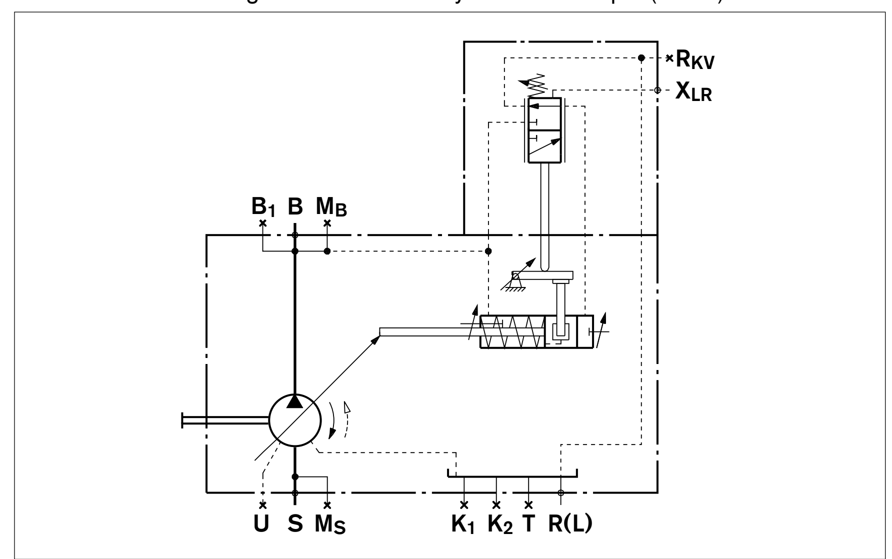


Fig. 8: Circuito A4VSO con regulador de potencia LR3

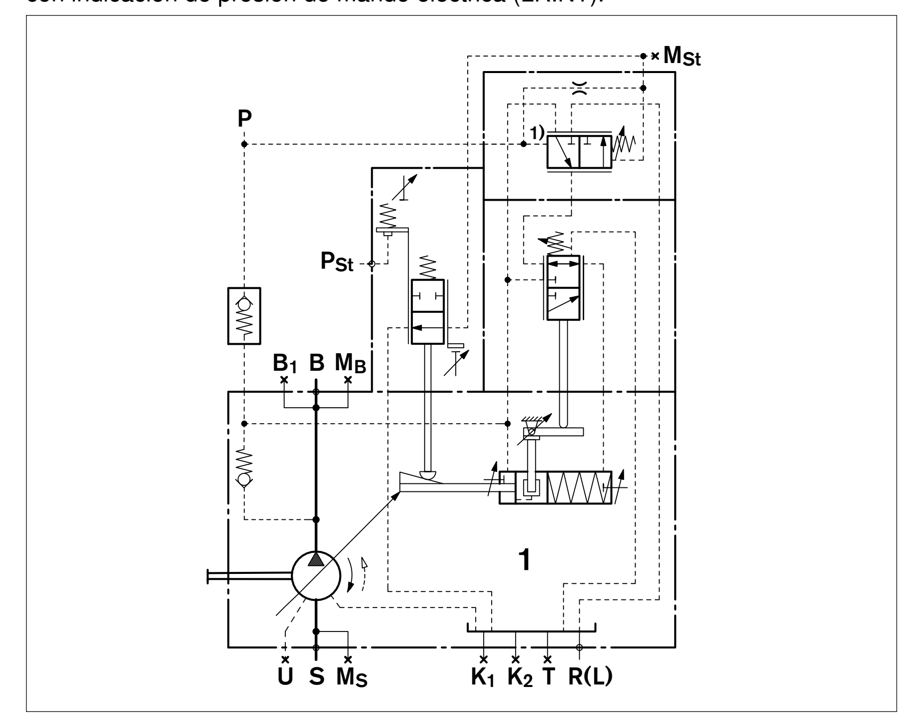
Variador hidráulico LR2N y LR3N, función de la presión de mando, posición básica $V_{g\ min}$

Con regulación de potencia superpuesta.

La cilindrada aumenta de forma proporcional a la presión de mando en P_{St}. El regulador de potencia hiperbólico adicional está superpuesto a la señal de presión de mando y mantiene constante la potencia de accionamiento indicada.

Más informaciones ver catálogo RS 92064.

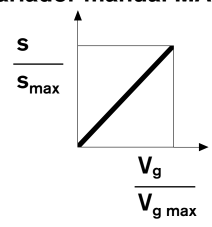
Opcional:
Característica de potencia variable (LR3N)
con regulación de presión (LR.DN), con regulación de presión con mando remoto (LR.GN); con indicación de presión de mando eléctrica (LR.NT).



[1] dibujado en pos. de conmutación es decir, P bajo presión

Fig. 9: Circuito A4VSO con variador hidráulico LR2N

Variador manual MA



La cilindrada es ajustada sin saltos a a través de un volante.

Más informaciones ver catálogo RS 92072.

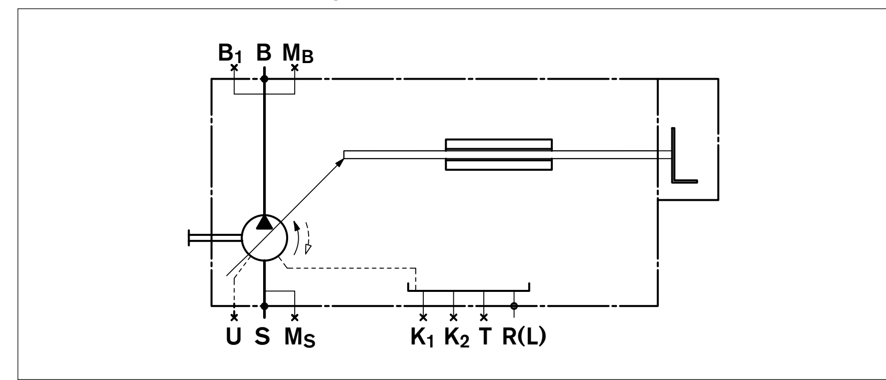
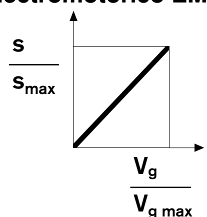


Fig. 10: Circuito A4VSO con variador manual MA

Variador electromotórico EM



La variación sin saltos de la cilindrada se realiza mediante un motor variable eléctrico.

Al conectar el programa, mediante interruptores de fin de carrera instalados y opcionalmente potenciómetros con comunicación del ángulo de basculamiento, se pueden indicar y acceder a posiciones intermedias seleccionables a discreción.

Más informaciones ver catálogo RS 92072.

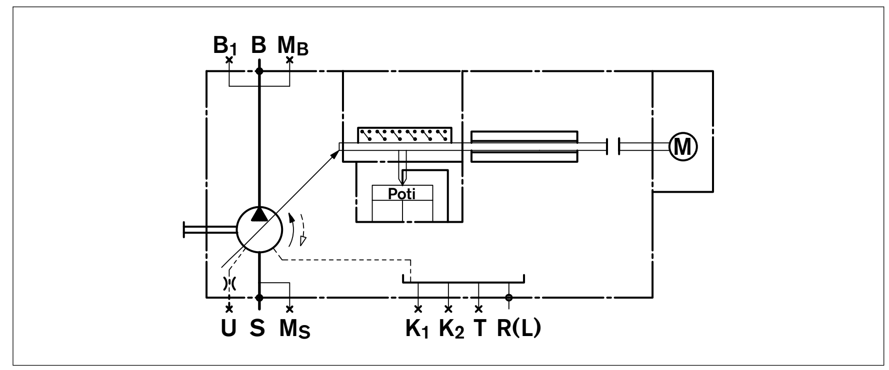
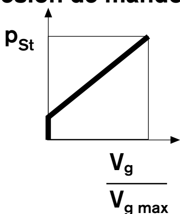


Fig. 11: Circuito A4VSO con variador electromotórico EM

Variador hidráulico HD función de la presión de mando



Ajuste sin saltos de la cilindrada de la bomba de forma correspondiente a la presión de mando. La variación se efectúa de forma proporcional al valor nominal de presión de mando indicado.

Más informaciones ver catálogo RS 92080.

Opcional:
Curvas características de mando (HD1, HD2, HD3)
con regulación de presión (HD.B), regulación de presión con mando remoto (HD.GB)
con regulación de potencia (HD1P) con indicación de presión de mando eléctrica (HD1T)

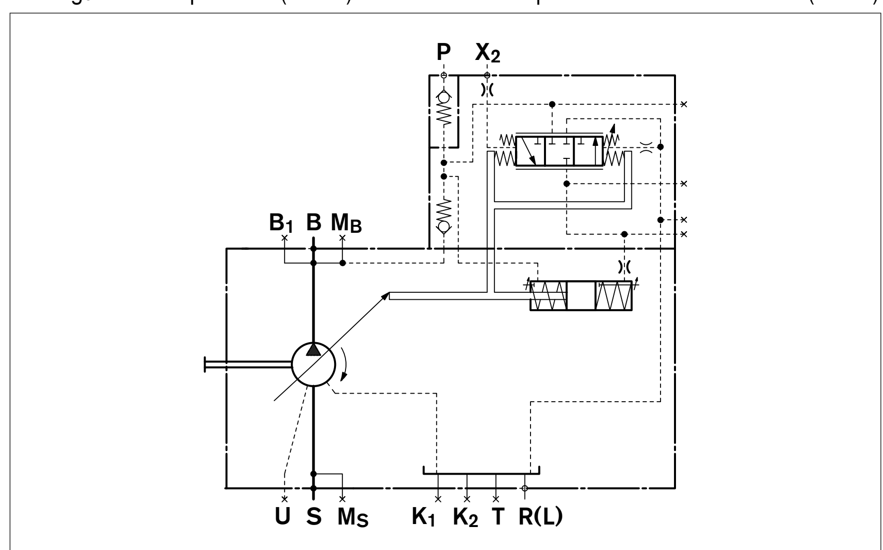


Fig. 12: Circuito A4VSO con variador hidráulico HD

Variador hidráulico HM1/2 función del volumen

La cilindrada de la bomba es ajustable sin saltos en función de la cantidad del fluido de mando en las conexiones X_1 y X_2.

Más informaciones ver catálogo RS 92076.

Aplicación:

- Conmutación a dos posiciones
- Aparato básico para servovariadores y variadores proporcionales

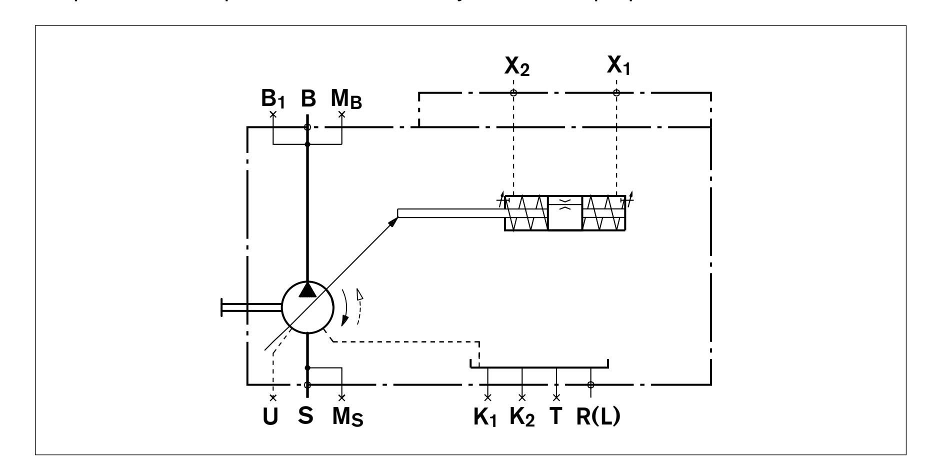
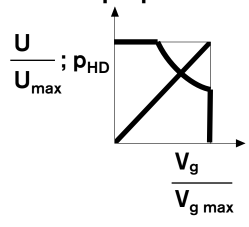


Fig. 13: Circuito A4VSO con variador hidráulico HM1/2

Sistema de regulación HS, HS4 con servoválvula o válvula proporcional



La variación sin saltos de la cilindrada se logra a través de una servoválvula o válvula proporcional y realimentación eléctrica del ángulo de basculamiento.

Comandable eléctrica o electrónicamente.

Más informaciones ver catálogo RS 92076.

Opcional:
con servoválvula (HS);
con válvula proporcional (HS4);
con válvula de cortocircuito (HSK, HS4K, HS4KP);
sin válvulas (HSE, HS4E);
apropiada para aplicación bajo aceite (HS4M).

El sistema de regulación HS4P está equipado con un transductor de presión, de modo que se puede completar a una regulación eléctrica de presión y potencia.

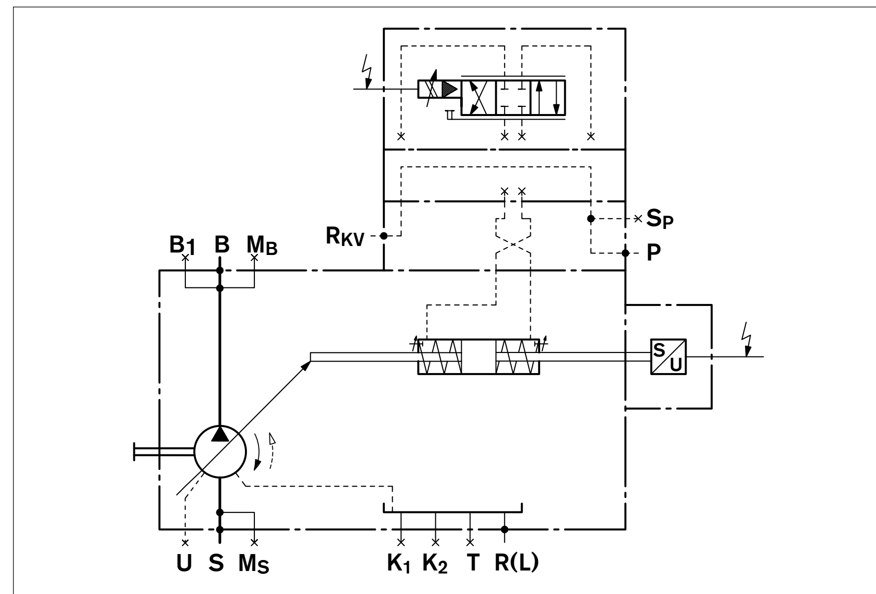


Fig. 14: Circuito A4VSO con sistema de regulación HS, HS4

Sistema de regulación EO1/2

$\frac{U}{U_{max}}$

$\frac{V_g}{V_{g\,max}}$

La variación sin saltos de la cilindrada se logra a través de una válvula proporcional y realimentación eléctrica del ángulo de basculamiento.

Comandable eléctricamente.

Más informaciones ver catálogo RS 92076.

Opcional:
con válvula de cortocircuito (EO1K, EO2K)
sin válvulas (EO1E, EO2E)

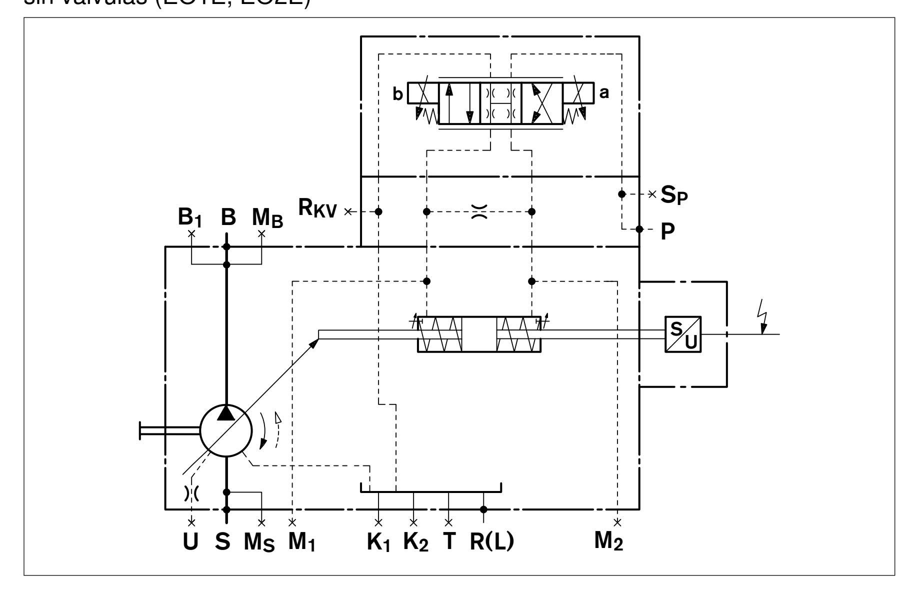
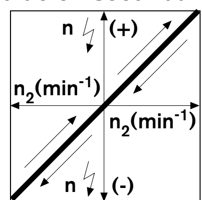


Fig. 15: Circuito A4VSO con sistema de regulación EO1/2

Regulación de velocidad de rotación DS1 regulado por regulación secundaria



La regulación de velocidad de rotación DS1 regula a la unidad secundaria de manera tal que se encuentre disponible el torque necesario para la velocidad de rotación exigida. Este torque – en la red con presión regulada – es proporcional a la cilindrada y con ello proporcional al ángulo de basculamiento.

Más informaciones ver catálogo RS 92056.

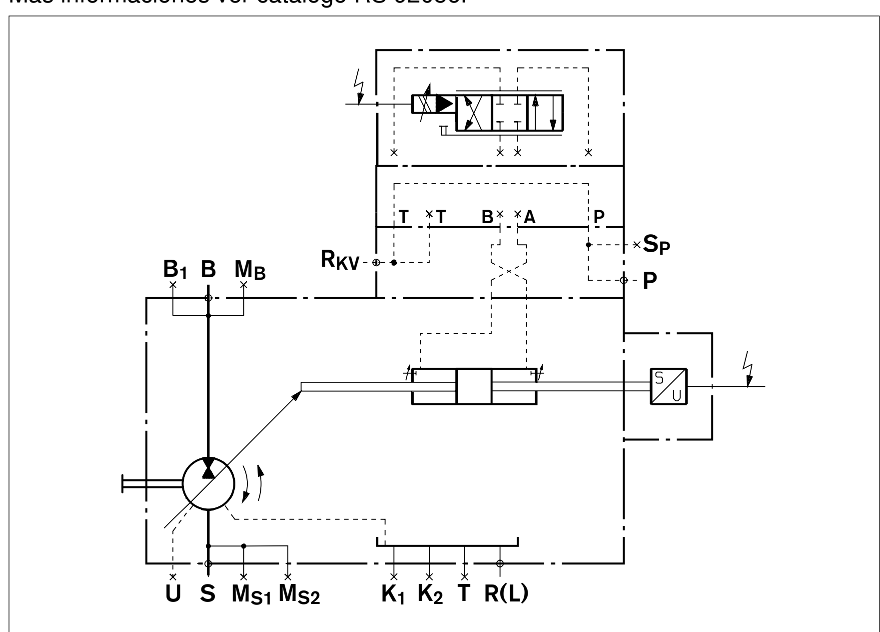
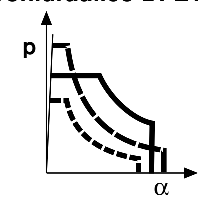


Fig. 16: Circuito A4VSO con regulación de velocidad de rotación DS1

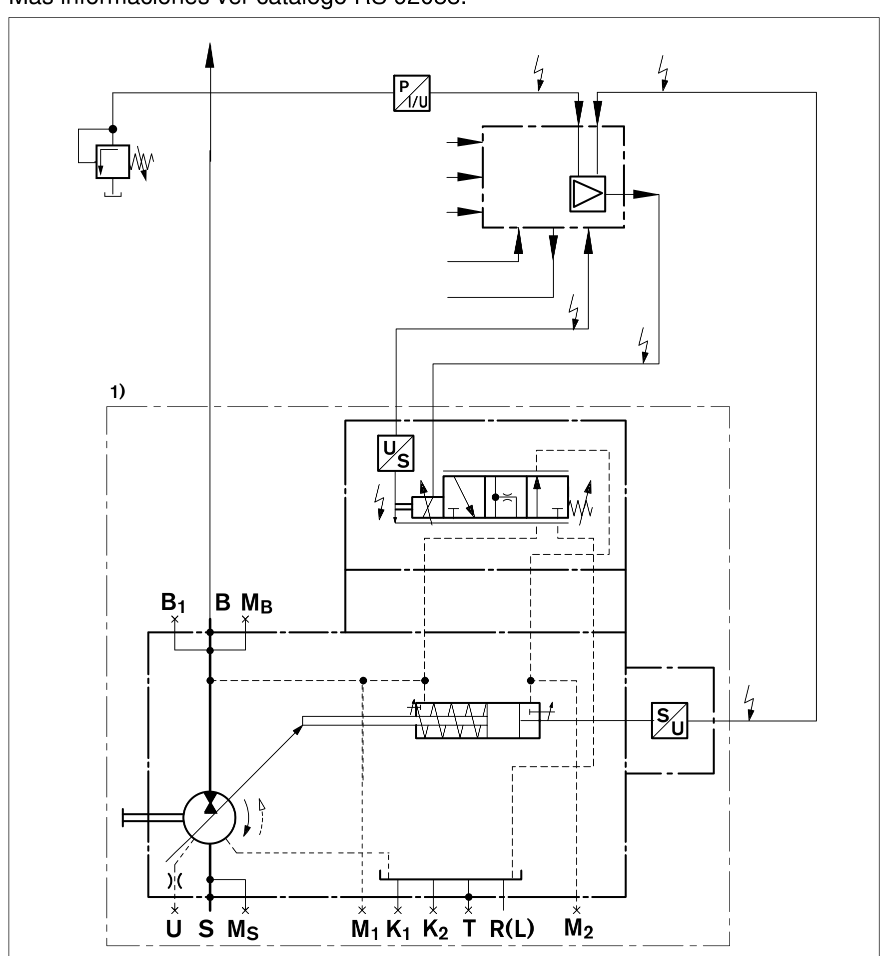
Sistema de regulación electrohidráulico DFE1



La regulación de potencia, presión y ángulo de basculamiento de la bomba variable A4VSO...DFE1 se efectúa a través de una válvula proporcional eléctricamente comandada. A través del pistón de ajuste y del captador de posición la corriente en la válvula proporcional determina la posición de la placa inclinada y con ello el caudal de la bomba.

Con el motor eléctrico desconectado y el sistema de ajuste sin presión, mediante fuerza del resorte la bomba bascula a cilindrada máxima ($V_{g\ máx}$).

Más informaciones ver catálogo RS 92088.



1) Suministro

Fig. 17: Circuito A4VSO con sistema de regulación electrohidráulico DFE1

4.3 Identificación del producto

La máquina a pistones axiales se identifica en la placa de características. El siguiente ejemplo muestra una placa de características A4VSO:

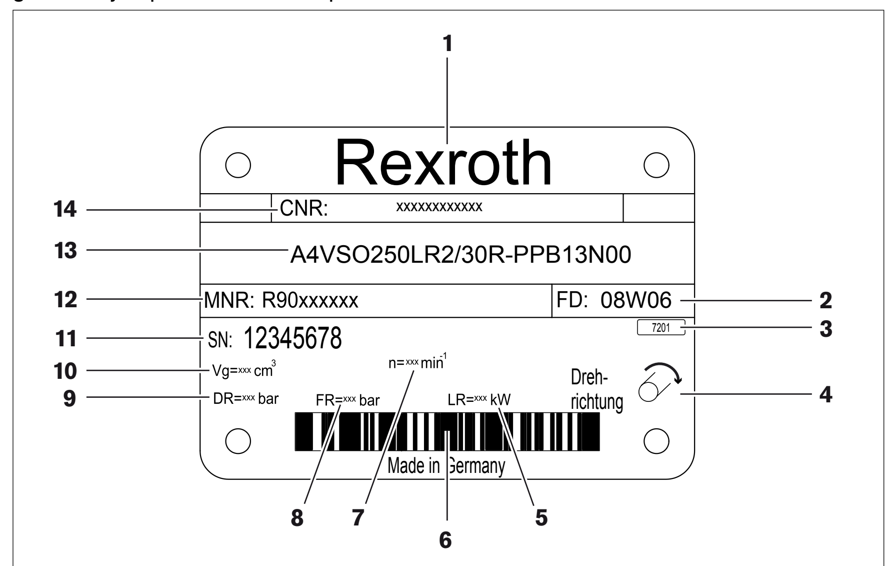


Fig. 18: Placa de características A4VSO

1 Fabricante
2 Fecha de fabricación
3 Denominación de planta interno
4 Sentido de giro (mirando hacia eje de accionamiento) – representado aquí: Derecha
5 Ajuste de potencia (opcional)
6 Código de barras
7 Velocidad de rotación
8 Ajuste de caudal (opcional)
9 Ajuste del regulador de presión (opcional)
10 Cilindrada
11 Número de serie
12 Número de material de la máquina a pistones axiales
13 Código de identificación
14 Número de cliente

5 Transporte y almacenamiento

5.1 Transporte de la máquina a pistones axiales

ATENCION!



Peligro de daño!

Fuerzas por golpes o impactos sobre el eje de accionamiento pueden dañar a la máquina a pistones axiales.

- No golpee sobre el acoplamiento o eje de accionamiento de la máquina a pistones axiales.
- No coloque/apoye a la máquina a pistones axiales sobre el eje de accionamiento.
- Tome las indicaciones sobre las fuerzas axiales y radiales admisibles del catálogo.

Máquinas a pistones axiales pueden ser transportadas con un estibador a horquilla o un aparato elevador apropiado.

- Asegúrese que la fuerza de carga del estibador a horquilla o del aparato elevador alcanza.

Dimensiones y pesos

Tabla 3: Dimensiones y pesos

Tamaño nominal		40	71	125	180	250	355	500	750	750[1)]	1000
Peso	kg	39	53	88	102	184	207	320	460	490	605
Ancho	mm	Las dimensiones varían según el equipamiento. Los valores válidos para su máquina a pistones axiales los puede tomar del plano de montaje.									
Altura	mm										
Profundidad	mm										

1) con bomba de carga

5.1.1 Transporte con aparato elevador

Para el transporte se puede sujetar a la máquina a pistones axiales mediante un tornillo de anillo o correa con el aparato elevador.

Transporte con tornillo de anillo

El eje de accionamiento puede ser utilizado para transportar a la máquina a pistones axiales siempre y cuando las fuerzas axiales actuantes sean sólo hacia afuera. Ud. puede colgar a la máquina a pistones axiales del eje de accionamiento.

- Enrosque para ello completamente un tornillo de anillo en la rosca del eje de accionamiento. El tamaño de rosca se encuentra en el plano de montaje.
- Asegúrese de que el tornillo de anillo pueda soportar el peso completo de la máquina a pistones axiales más aproximadamente 20 %.

Puede levantar sin peligro de daño a la máquina a pistones axiales desde el tornillo de anillo enroscado en el eje de accionamiento como mostrado en fig. 19.

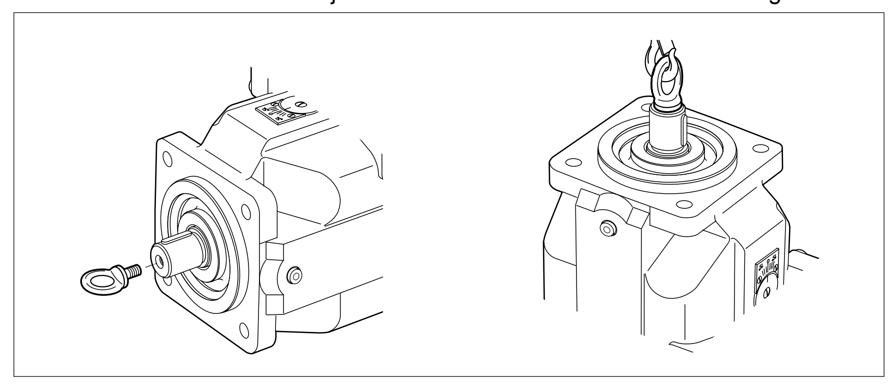


Fig. 19: Sujeción del tornillo de anillo

Transporte con correa elevadora

- Coloque a la correa elevadora sobre la máquina a pistones axiales de manera tal que no apriete a partes montadas (por ej. válvulas), ni la máquina a pistones axiales cuelgue de partes de montaje (ver fig. 20).

ADVERTENCIA!



¡Peligro de lesiones!

La máquina a pistones axiales puede volcarse del lazo durante el transporte con correa elevadora y lesionarlo.

- Contenga a la máquina a pistones axiales fijamente con la mano, para que no se vuelque del lazo.
- Utilice dentro de lo posible una correa elevadora ancha.

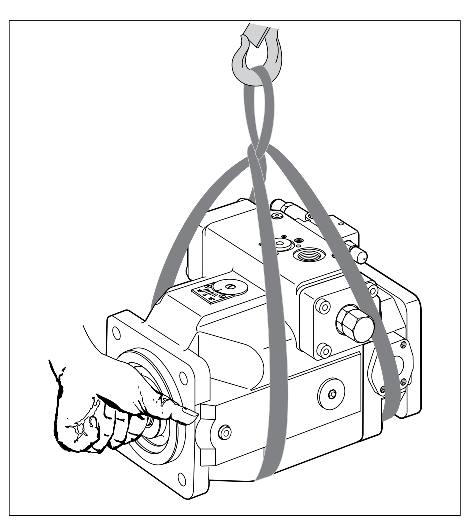


Fig. 20: Transporte con correa elevadora

5.2 Almacenamiento de la máquina a pistones axiales

Exigencia

- Las áreas de almacenamiento deben ser libres de ácidos y gases.
- Las áreas de almacenamiento deben ser secas.
- La temperatura ideal de almacenamiento se encuentra entre +5 °C y +20 °C.
- Evite fuertes rayos de luces.
- Almacene a la máquina a pistones axiales segura contra golpes, no apilarla.
- Encuentra otras condiciones de almacenamiento en tabla 4.

- Compruebe mensualmente el correcto almacenamiento de la máquina a pistones axiales.

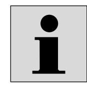
Después del suministro

Las máquinas a pistones axiales se entregan de fábrica con un empaque que protege contra corrosión (folia protectora contra corrosión).

En la próxima tabla encuentra los tiempos de almacenamiento máximos admisibles para una máquina a pistones axiales con empaque original.

Tabla 4: Tiempo de almacenamiento con protección contra corrosión de fábrica

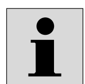
Condiciones de almacenamiento	Protección contra corrosión estándar	Protección contra corrosión a largo plazo
Sala cerrada, seca, templada uniformemente entre +5 °C y +20 °C. Folia protectora contra corrosión sin daños y cerrada.	Máximo 12 meses	Máximo 24 meses



La garantía caduca en caso de no respetar las exigencias de las condiciones de almacenamiento o al terminar el máximo tiempo de almacenamiento (ver tabla 4).

Manera de proceder al finalizar el tiempo de almacenamiento máximo:

1. Verifique la máquina a pistones axiales completamente, antes de montarla, a daños y corrosión.
2. Verifique la máquina a pistones axiales, durante un servicio de prueba, en su funcionamiento y estanqueidad.
3. Cambie al retén de eje cuando se supere un tiempo de almacenamiento de 24 meses.

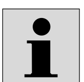


Recomendamos al superar un tiempo de almacenamiento un control de la máquina a pistones axiales a través de su correspondiente service de Rexroth.

Cuando preguntas sobre pedidos de repuestos, por favor diríjase a su correspondiente service de Rexroth o a la central del departamento de service de las plantas productoras de las máquinas a pistones axiales, ver para ello capítulo "9.5 Repuestos".

Después del desmontaje

Si hay que almacenar una máquina a pistones axiales desmontada, debe conservársela para el tiempo de almacenamiento para protegerla contra corrosión.



Las siguientes instrucciones consideran sólo máquinas a pistones axiales, que se emplean con fluidos hidráulicos en base a aceite mineral. Otros fluidos hidráulicos exigen medidas de conservación especiales para ellos. En dicho caso contacte al service de Rexroth (ver dirección en capítulo "9.5 Repuestos").

Rexroth aconseja la siguiente manera de proceder:

1. Limpie la máquina a pistones axiales, para ello vea capítulo "9.1 Limpieza y conservación".
2. Vacíe a la máquina a pistones axiales totalmente.
3. Para tiempo de almacenamiento hasta 12 meses: Humedezca a la máquina a pistones axiales internamente con aceite mineral mediante el llenado de ca. 100 ml de aceite mineral.
   Para tiempo de almacenamiento hasta 24 meses: Llene a la máquina a pistones axiales con el medio de protección contra corrosión VCI 329 (20 ml).
   El llenado se realiza a través de la conexión de fugas $\mathbf{K_1}$ o $\mathbf{K_2}$, ver capítulo "6.4 montaje de la máquina a pistones axiales", fig. 28.
4. Cierre todas las aberturas herméticamente al aire.
5. Humedezca a las superficies no laqueadas de la máquina a pistones axiales con aceite mineral.
6. Empaque a la máquina a pistones axiales junto a medios de secado, herméticamente al aire, con folia protectora contra corrosión.
7. Almacene a la máquina a pistones axiales segura contra golpes. Otras condiciones ver "exigencias" en este capítulo.

6 Montaje

Antes de comenzar el montaje, deben estar disponibles los siguientes documentos:

- Plano de montaje de la máquina a pistones axiales (lo recibe de Rexroth)
- Esquema hidráulico de la máquina a pistones axiales (lo encuentra en el plano de montaje)
- Esquema hidráulico de la instalación (lo recibe del fabricante de la instalación)
- Confirmación del pedido (contiene los datos preajustados en la máquina a pistones axiales)
- Catálogo de la máquina a pistones axiales (contiene los datos técnicos)

6.1 Desembalaje

La máquina a pistones axiales se entrega embalada en una folia protectora contra corrosión de material polietileno.

▶ Elimine al empaque según las disposiciones legales de su país.

ATENCION!



Peligro por piezas que pueden caer!

Piezas pueden caer al no abrir correctamente el embalaje y provocar daños de las mismas o también lesiones.

▶ Coloque el embalaje sobre una superficie plana cargable.

▶ Abra al embalaje sólo desde arriba.

6.2 Condiciones de montaje

- La posición de montaje o inserción de la máquina a pistones axiales determinan la manera de proceder durante la instalación y puesta en marcha (como al llenar la máquina a pistones axiales).
- Tener en cuenta que determinadas posiciones de montaje pueden influenciar a los variadores o reguladores. Debido a la aceleración de la gravedad, el peso propio y la presión de carcasa pueden aparecer pequeños corrimientos de las curvas características y variaciones de los tiempos de ajuste.

▶ Respete los límites descriptos en catálogo respecto a temperatura, viscosidad, pureza del fluido hidráulico.

▶ Asegúrese de que la carcasa de la máquina a pistones axiales durante la puesta en marcha y servicio siempre esté llena con fluido hidráulico. Ello debe considerarse también después de largos tiempos de parada, ya que la máquina a pistones axiales puede vaciarse a través de las tuberías hidráulicas.

▶ Conduzca al fluido de fugas en cámara de la carcasa hacia el tanque desde la conexión de fluido de fugas más alta. Utilice el tamaño de tubería correspondiente a la conexión.

▶ Una válvula antirretorno en la tubería de fugas es sólo admisible en caso especial previa consulta.

▶ Para alcanzar valores de ruido propicios, deben desacoplarse todas las tuberías de conexión mediante elementos elásticos de partes que puedan vibrar (por ej. del tanque).

▶ Asegúrese de que las tuberías de aspiración, fugas y retorno desemboquen debajo del nivel de fluido mínimo posible en cualquier estado de servicio.

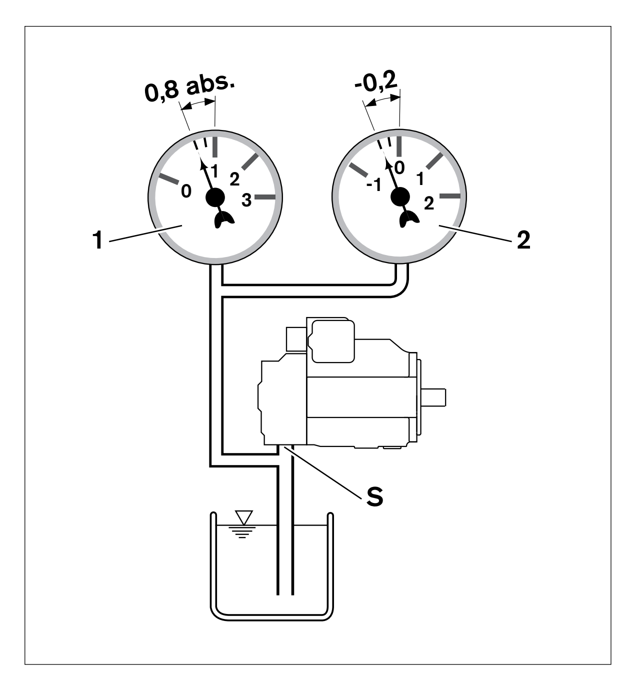


Fig. 21: Presión de aspiración

1 Manómetro de presión absoluta
2 Manómetro de presión estándar

- Asegúrese de que para la bomba a pistones axiales en todas las posiciones de montaje en servicio y para arranque en frío exista una presión de aspiración mínima de 0,8 bar absoluta en conexión "**S**", ver fig. 21. Otros valores, ver catálogo.
- Mantenga sin falta máxima limpieza. La máquina a pistones axiales debe montarse libre de suciedad. Suciedad del aceite puede influir considerablemente en la vida útil de la máquina a pistones axiales.
- Para la limpieza no emplee algodón de limpieza o trapos de limpieza fibrosos.
- Para la eliminación de medios lubricantes y otras suciedades fuertes utilice medios de limpieza fluidos apropiados. No debe penetrar medios de limpieza en el sistema hidráulico.

ATENCIÓN!



Peligro de daño mediante ingreso de aire!

Una burbuja de aire en el sector de cojinetes provoca daños en la la máquina a pistones axiales.

- Asegúrese de que, para posición de montaje "eje de accionamiento hacia arriba", la carcasa de la bomba para la puesta en marcha y durante el servicio esté completamente llena de fluido.
- La tubería de aspiración debe, para la puesta en marcha y durante el servicio, estar completamente llena de fluido.

ATENCIÓN!



Peligro de daño mediante pérdida de fluido hidráulico!

Para montaje sobre tanque se puede vaciar la cámara de carcasa luego de largas paradas a través de las tuberías de fugas (entrada de aire por retén de eje) o a través de las tuberías de trabajo. Para una nueva puesta en marcha no está asegurada entonces una lubricación suficiente.

- Controle regularmente el estado del fluido hidráulico en cámara de carcasa; en caso necesario debe realizar una nueva puesta en marcha.

6.3 Posición de montaje

Son permitidas las siguientes posiciones de montaje. La disposición de tuberías indicada presenta el montaje básico.

6.3.1 Montaje bajo el tanque

Montaje bajo el tanque es cuando la máquina a pistones axiales se encuentra fuera del tanque debajo del nivel mínimo de fluido hidráulico.

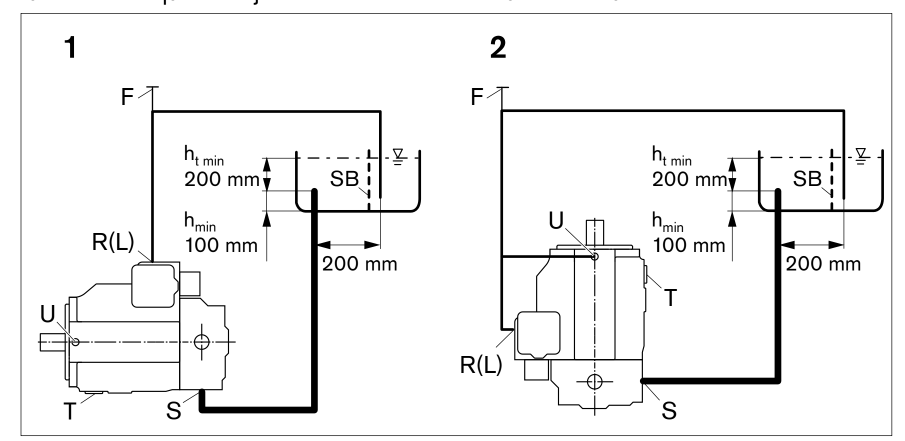


Fig. 22: Montaje bajo el tanque con posición de montaje horizontal 1 y vertical 2

F	Llenado/purgado de aire	**U**	Conexión de lavado
R(L)	Llenado del fluido	**SB**	Pared tranquilizadora (chapa antiolas)
T	Descarga de fluido	$h_{t\,mín}$	Profundidad de inmersión mín. admisible
S	Conexión de aspiración	$h_{mín}$	Distancia mín. admisible entre conexión de aspiración y piso del tanque

Tabla 5: Montaje bajo el tanque

Posición de montaje	Purgado	Llenado
1 (eje de accionamiento horizontal)	R(L) (F)	S + R(L) (F)
2 (eje de accionamiento vertical)	R(L) (F)	S + T

6.3.2 Montaje en tanque

Montaje en tanque es cuando la máquina a pistones axiales se encuentra en el tanque debajo del nivel de fluido hidráulico mínimo. La máquina a pistones axiales se encuentra totalmente debajo del fluido hidráulico.

ATENCIÓN!



Peligro de daño por montaje en tanque
Para evitar daños en la máquina a pistones axiales se deben retirar antes del montaje en tanque todas las piezas de plástico (por ej. capuchones de seguridad, capuchones protectores, coberturas).

- Retire antes del montaje en tanque todas las piezas de plástico de la máquina a pistones axiales. Cerciórese de que no queden dichas piezas en el tanque.
- Máquinas a pistones axiales con componentes eléctricos no pueden ser montadas bajo nivel de fluido hidráulico en tanque.

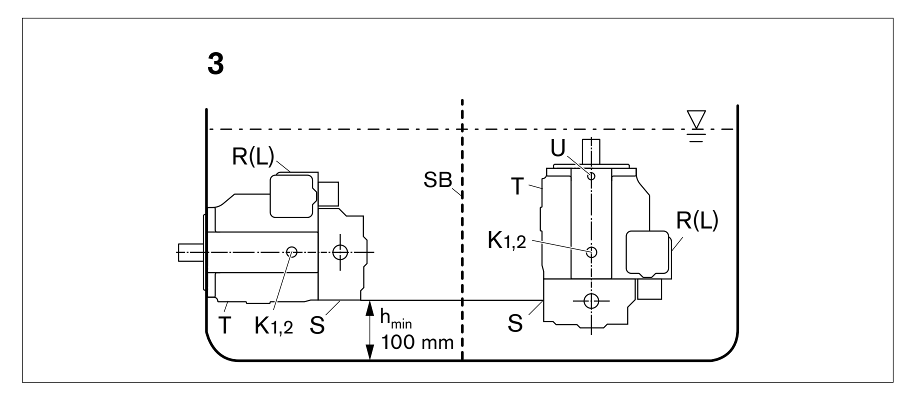


Fig. 23: Montaje en tanque con posición de montaje horizontal y vertical 3

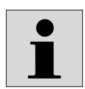
R(L)	Conexión de purgado	**K_1, K_2, U**	Conexión de lavado
T	Conexión de fluido	**SB**	Pared tranquilizadora (chapa antiolas)
S	Conexión de aspiración	**$h_{mín}$**	Distancia mín. admisible entre canto inferior conexión de aspiración y piso del tanque

Tabla 6: Montaje en tanque

Posición de montaje	Purgado	Llenado
3	sobre la conexión más alta, abierta T, K_1, K_2, R(L), U	sobre todas las conexiones abiertas T, K_1, K_2, R(L), U y S automáticamente por posición debajo del nivel de fluido hidráulico

6.3.3 Montaje sobre el tanque

Montaje sobre el tanque es cuando la máquina a pistones axiales se encuentra sobre el nivel de fluido hidráulico mínimo del tanque.



Rexroth recomienda para montaje vertical (punta de eje hacia arriba) realizar un lavado de cojinetes en la conexión "**U**", para asegurar la lubricación de cojinetes delanteros y retenes de eje.

ATENCIÓN!



El producto será dañado!

Una burbuja de aire en la región de cojinetes provoca daños en la la máquina a pistones axiales.

- Asegúrese de que, para posición de montaje "eje de accionamiento hacia arriba", la carcasa de la bomba para la puesta en marcha y durante el servicio esté completamente llena de fluido.
- Controle regularmente el estado del fluido hidráulico en cámara de carcasa y, en caso necesario, realice una nueva puesta en marcha. Para montaje sobre tanque se puede vaciar la cámara de carcasa luego de largas paradas a través de las tuberías de fugas (entrada de aire por retén de eje) o a través de las tuberías de trabajo. Para una nueva puesta en marcha no está asegurada entonces una lubricación suficiente.
- Asegúrese de que la tubería de aspiración durante la puesta en marcha y servicio siempre esté llena con fluido hidráulico.

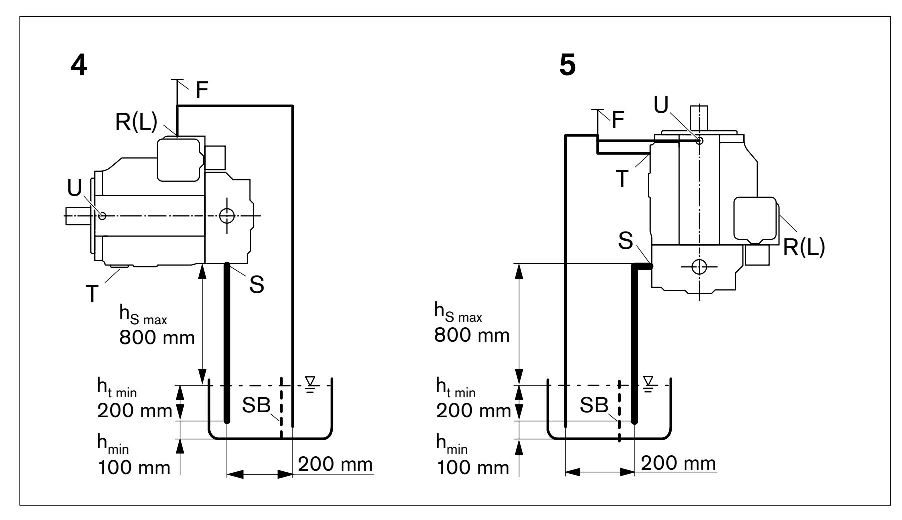


Fig. 24: Montaje sobre el tanque con posición de montaje horizontal 4 y vertical 5

F	Llenado/purgado de aire	**SB**	Pared tranquilizadora (chapa antiolas)
R(L)	Llenado del fluido	$h_{S\ máx}$	Altura máx. admisible de aspiración
T	Descarga de fluido	$h_{t\ mín}$	Profundidad de inmersión mín. admisible
S	Conexión de aspiración	$h_{mín}$	Distancia mín. admisible entre conexión de aspiración y piso del tanque
U	Conexión de lavado		

Tabla 7: Montaje sobre el tanque

Posición de montaje	Purgado	Llenado
4 (eje de accionamiento horizontal)	R(L) (F)	R(L) (F)
5 (eje de accionamiento vertical)	U (F)	T (F)

6.4 Montaje de la máquina a pistones axiales

PELIGRO!



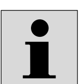
Peligro de lesión por instalaciones no paradas!

Los trabajos en instalaciones no paradas representan un peligro de lesiones y vida. Los trabajos descriptos en estas instrucciones pueden ser realizados sólo con instalaciones paradas. Antes de comenzar con los trabajos:

- Asegúrese que el motor de accionamiento no pueda ser conectado.
- Asegúrese que todos los componentes y conexiones que transmitan fuerzas (eléctricos, neumáticos, hidráulicos) estén desconectados de acuerdo a las indicaciones del fabricante y asegurados contra reconexión. De ser posible, retire el fusible principal de la instalación.
- Asegúrese que la instalación completa esté hidráulicamente sin presión. Siga para ello las indicaciones del fabricante.
- El montaje de la máquina a pistones axiales solamente puede ser efectuado por personal técnico cualificado (ver capítulo "2.3 Cualificación del personal" en página 6).

6.4.1 Preparación

1. Compruebe el suministro si está completo y a daños de transporte.
2. Compare número de material y denominación (código de tipos) con los datos de la confirmación del pedido.



Si no coincide el número de material de la máquina a pistones axiales con el de la confirmación del pedido, entonces contáctese para aclaraciones con el service de Rexroth, ver dirección en capítulo "9.5 Repuestos".

3. Vacíe antes del montaje a la máquina a pistones axiales totalmente, para evitar una mezcla con el fluido hidráulico utilizado en la instalación.
4. Compruebe el sentido de giro de la máquina a pistones axiales (en placa de características) y cerciórese que corresponde al sentido de giro del motor de accionamiento.

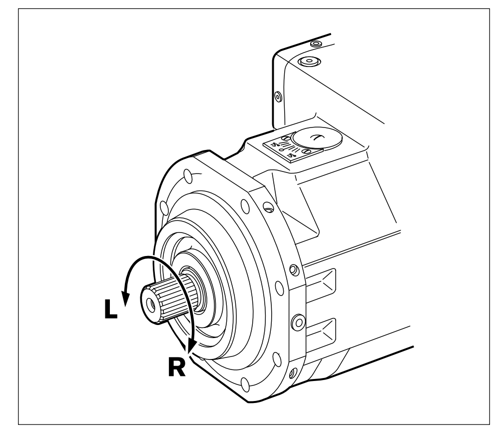
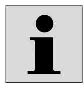


Fig. 25: Sentido de giro

L Izquierda
R Derecha



El sentido de giro en placa de características representa el sentido de giro de la máquina a pistones axiales mirando hacia el eje de accionamiento. Informaciones sobre el sentido de giro del motor de accionamiento las encuentra en instrucciones de servicio del fabricante del mismo.

5. Compruebe el indicador de ángulo de basculamiento de la máquina a pistones axiales.

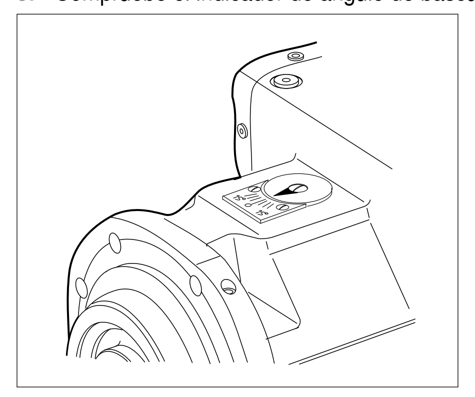
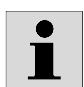


Fig. 26: Indicador de ángulo de basculamiento



Tenga en cuenta de que si indicador de ángulo de basculamiento no está en "0", la máquina a pistones axiales inmediatamente impulsará fluido hidráulico en la primer puesta en marcha.

6.4.2 Dimensiones

El plano de montaje contiene las medidas para todas las conexiones de la máquina a pistones axiales. Tenga en cuenta también las instrucciones de los fabricantes de los otros componentes para la elección de las herramientas necesarias.

6.4.3 Avisos generales

Tenga en cuenta para el montaje y desmontaje de la máquina a pistones axiales los siguientes avisos generales e instrucciones de uso:

- Las correas dentadas pierden luego de corto tiempo de circulación una gran parte de su pretensión y ocasionan oscilaciones de rotación y velocidad de rotación. Las oscilaciones de rotación pueden ocasionar pérdidas en los retenes de eje o altas aceleraciones del ángulo de giro del grupo rotativo de la máquina a pistones axiales accionada. Están particularmente en riesgo accionamientos con motor Diesel con bajo número de cilindros y reducida masa de inercia.
- Accionamientos por correa trapezoidal sin dispositivo tensor automático son también críticos en relación a oscilaciones de rotación y velocidad de rotación. Ellas pueden ocasionar, entre otras cosas, pérdidas en los retenes de eje. Un dispositivo tensor automático puede amortiguar a las oscilaciones de rotación y velocidad de rotación y evitar daños consecuentes.
- Cuando el accionamiento de una máquina a pistones axiales con la ayuda de un cardán pueden ocurrir oscilaciones que, en función de la frecuencia y temperatura, pueden ocasionar pérdidas en los retenes de eje de la máquina a pistones axiales.

▶ Utilice siempre para accionamientos con correas dentadas o trapezoidales un dispositivo tensor automático.

▶ Sujete a la máquina a pistones axiales de manera tal que pueda transmitir sin peligro las fuerzas y torques previstos.

▶ Tome la carga de fuerzas axiales y radiales del eje de accionamiento, las oscilaciones de rotación admisibles, la dirección óptima de fuerza de carga, así como las velocidades de rotación límites del catálogo.

▶ Tenga en cuenta las fuerzas radiales sobre el eje para accionamientos con carga transversal (accionamientos por correa). En caso necesario se debe soportar separadamente a la polea de correa.

ADVERTENCIA!



Peligro de daño!

Fuerzas de golpes e impacto sobre el eje de accionamiento pueden dañar a la máquina a pistones axiales.

- No golpee sobre el acoplamiento o eje de accionamiento de la máquina a pistones axiales.
- No coloque/apoye a la máquina a pistones axiales sobre el eje de accionamiento.
- Tome las indicaciones sobre las fuerzas axiales y radiales admisibles del catálogo.

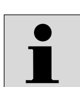
La versión de montaje de la máquina a pistones axiales depende de los elementos de unión del lado de accionamiento. Las descripciones siguientes aclaran el montaje de la máquina a pistones axiales.

- con un acoplamiento
- en un reductor
- con cardán

6.4.4 Montaje con acoplamiento

A continuación se describe detalladamente como montar la máquina de pistones axiales con un acoplamiento.

1. Monte la mitad prevista del acoplamiento sobre el eje de accionamiento de la máquina a pistones axiales acorde a las indicaciones del fabricante del acoplamiento.



El extremo del eje de accionamiento de la máquina a pistones axiales posee un agujero roscado. Utilice al agujero roscado para traccionar al elemento del acoplamiento sobre el eje de accionamiento. La medida del agujero roscado la puede tomar del plano de montaje.

2. Asegúrese que el lugar de montaje esté limpio y libre de cuerpos extraños.
3. Tensione al cubo del acoplamiento sobre el eje de accionamiento o asegúrese de una lubricación duradera del eje de accionamiento. Ello impide la formación de óxido en la tolerancia y con ello su relacionado desgaste.
4. Transporte a la máquina a pistones axiales al lugar de montaje.
5. Monte al acoplamiento al accionamiento acorde a las indicaciones del fabricante del acoplamiento.



La máquina a pistones axiales se puede atornillar fijamente, luego de que el acoplamiento ha sido montado correctamente.

6. Sujete a la máquina a pistones axiales en el lugar de montaje.
7. Consulte los datos sobre las herramientas necesarias y torques de apriete de los tornillos de fijación, en caso necesario, al fabricante de la máquina o instalación.
   - Cuando montaje en campana de acoplamiento controle el juego axial del acoplamiento acorde a las indicaciones del fabricante a través de la ventana de la campana.
   - Para montaje por brida direccione a los portadores de la máquina a pistones axiales hacia el accionamiento.
8. Verifique al utilizar acoplamientos elásticos luego de finalizar la instalación del accionamiento a libertad de resonancia.

6.4.5 Montaje sobre un reductor

A continuación se describe detalladamente como montar la máquina de pistones axiales sobre un reductor.

La máquina a pistones axiales está oculta y difícilmente alcanzable cuando montada en un reductor.

- Asegúrese antes del montaje de que el diámetro de centrado de la máquina a pistones axiales actúe centrado (tener en cuenta tolerancias) y de que sobre el eje de accionamiento de la máquina a pistones axiales no actúen fuerzas axiales o radiales inadmisibles (largo de montaje).
- Proteja las conexiones enchufables del eje de accionamiento de óxido en la tolerancia, previendo una lubricación duradera.

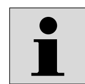
6.4.6 Montaje con cardán

Para conectar a la máquina a pistones axiales mediante un cardán al motor de accionamiento:

1. Posicione a la máquina a pistones axiales cerca del lugar de montaje previsto. Debe dejar suficiente lugar para poder adaptar al cardán a ambos lados.
2. Introduzca al cardán en el eje del motor de accionamiento.
3. Corra a la máquina a pistones axiales hacia el cardán e intoduzca al cardán en el eje de accionamiento de la máquina a pistones axiales.
4. Lleve a la máquina a pistones axiales hacia la posición de montaje y sujétela. Consulte los datos sobre las herramientas necesarias y torques de apriete de los tornillos de fijación, en caso necesario, al fabricante de la instalación.

6.4.7 Terminar el montaje

1. Retire los tornillos de transporte eventualmente usados.
2. Retire la protección de transporte.
   La máquina a pistones axiales se suministra con tapas protectoras y tapones de plástico o tapones roscados. Ellos deben ser retirados antes de la conexión. Utilice para ello herramienta apropiada.
3. Asegúrese de que entonces no se dañen superficies de sellado y funcionales.



Conexiones previstas para conectar tuberías, están previstas con tapones de plástico o tapones roscados, que sirven como protección de transporte. En caso de que una conexión no se conecte, ella debe cerrarse con un tapón roscado metálico, ya que los cierres plásticos no son resistentes a la presión.

ATENCIÓN!



Peligro de daños materiales y personales!

El operar la máquina a pistones axiales con tapones de plástico, puede ocasionar lesiones o daños en la máquina a pistones axiales.

▶ Retire antes de la puesta en marcha todos los tapones de plástico y reemplácelos por tapones roscados metálicos apropiados.

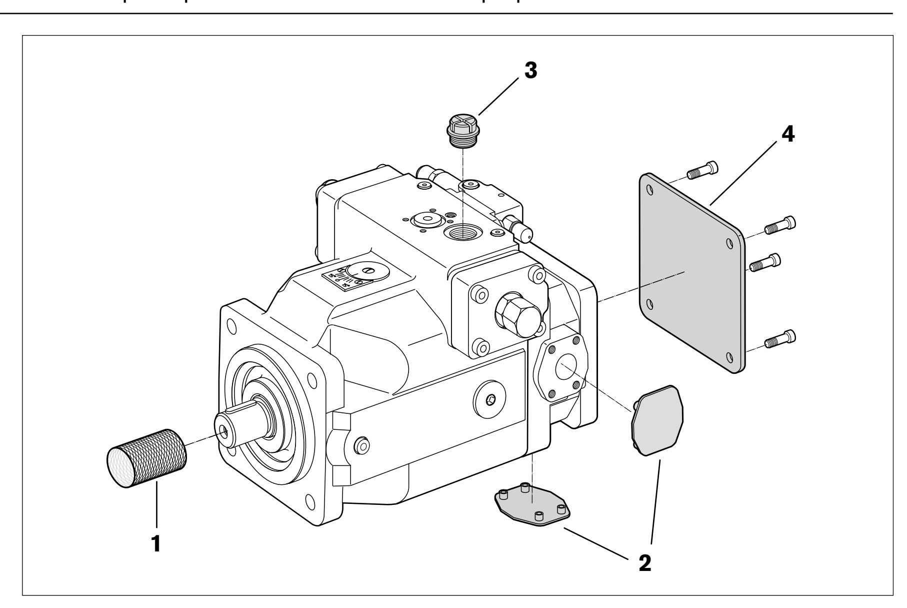
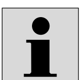


Fig. 27: Retirar protección de transporte

1 Protección de transporte para el extremo de eje
2 Tapas de protección
3 Tapones de plástico/ tapones roscados
4 Tapa de brida y tornillos de fijación (opcional para versión con arrastre)



Los tornillos de ajuste están asegurados contra variaciones no autorizadas mediante capuchones protectores. La garantía caduca al retirar los capuchones protectores. Si precisa de una modificación del ajuste, diríjase a su correspondiente service de Rexroth (ver dirección en capítulo "9.5 Repuestos").

4. En la versión con arrastre monte a la bomba adicional según la instrucción del fabricante de la bomba.

6.4.8 Conectar hidráulicamente a la máquina a pistones axiales

El fabricante de la máquina o instalación es responsable por el dimensionamiento de las tuberías. La máquina a pistones axiales debe conectarse de acuerdo al circuito hidráulico del fabricante de la máquina o la instalación con el resto del sistema hidráulico.

ATENCIÓN!



Daño de la máquina a pistones axiales!

Tuberías y mangueras hidráulicas que monte bajo tensión, provocan durante el servicio fuerzas mecánicas adicionales que reducen la vida útil de la máquina a pistones axiales y la máquina o instalación total.

- ▶ Monte a las tuberías y mangueras sin tensión.

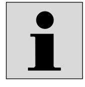
ATENCİÓN!



Peligro de daño!

Para las bombas a pistones axiales está prescripto para todas las posiciones de montaje una presión de aspiración mínima admisible en la conexión "S". Si cae la presión en la conexión "S" debajo de los valores indicados, puede ocasionar daños que pueden llevar a la destrucción de la bomba a pistones axiales.

- ▶ Asegúrese que sea alcanzada la presión de aspiración necesaria. Ella se influencia mediante:
  – Entubado correspondiente de la sección de aspiración
  – Diámetro de tubo correspondiente
  – Posición del tanque correspondiente
  – Viscosidad del fluido hidráulico correspondiente



Conecte sólo tuberías hidráulicas en las conexiones de trabajo y de funciones.

ATENCION!



Desgaste y fallas de funcionamiento!

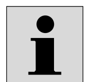
La limpieza del fluido hidráulico influencia la limpieza y vida útil de la instalación hidráulica. Suciedad del fluido hidráulico provoca desgaste y fallas funcionales. Principalmente cuerpos extraños, como por ej. perlas de soldadura o virutas metálicas en las tuberías hidráulicas pueden causar daños en la la máquina a pistones axiales.

- ▶ Mantenga sin falta máxima limpieza.
- ▶ Monte a la máquina a pistones axiales libre de suciedad.
- ▶ Preste atención a que las conexiones, conductos hidráulicos y anexos (por ej. dispositivos de medición) estén limpios.
- ▶ Asegúrese que al cerrar las conexiones no penetre suciedad.
- ▶ Asegúrese que medios de limpieza no penetren en el sistema hidráulico.
- ▶ Para la limpieza no emplee algodón de limpieza o trapos de limpieza fibrosos.
- ▶ No utilice de manera alguna cáñamo como medio de estanqueidad.

Avisos para disposición de las tuberías

Tenga en cuenta los avisos siguientes para la colocación de las tuberías de aspiración, presión y fugas.

- Tenga en cuenta la tubería de aspiración (tubo o manguera) sea lo mas corta posible y recta.
- Determine la sección de la tubería de aspiración de manera tal que la presión en la conexión de aspiración no sea menor a la mínima admisible ni la presión máxima admisible sea superada.
- Preste atención a estanqueidad al aire de las uniones y a la resistencia a la presión de la manguera, también respecto a la presión de aire externa.
- Asegúrese con las tuberías de presión, que tubos, mangueras y elementos de unión sean homologados para el rango de presión de servicio.
- Posicione a las tuberías de fugas básicamente de manera tal que la carcasa esté continuamente llena de fluido hidráulico y se impida la entrada de aire por el retén de eje también para largos tiempos de parada. La presión interna de la carcasa no debe en ningún caso de servicio sobrepasar los valores límites indicados en catálogo. La desembocadura de la tubería de fluido de fugas en el tanque debe realizarse bajo el nivel de fluido hidráulico mínimo (ver capítulo "6.3 Posición de montaje").

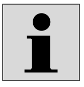


Las conexiones y roscas de fijación están dimensionadas para la máxima presión especificada en catálogo. El fabricante de la máquina o instalaciones deben encargarse de que los elementos de conexión y tuberías cumplan con los factores de seguridad necesarios para las condiciones de aplicación (presión, caudal, fluido hidráulico, temperatura).

Procedimientos

Para conectar la máquina a pistones axiales al sistema hidráulico:

1. Retire los tornillos de cierre de las conexiones que según circuito hidráulico deben ser conectadas.
2. Utilice exclusivamente tuberías hidráulicas limpias.
3. Conecte las tuberías de acuerdo al circuito hidráulico.
   En todas las conexiones deben ser conectados tubos o mangueras de acuerdo al plano de montaje y circuito de la máquina o instalación, o cerrarse las conexiones con tornillos de cierre apropiados.

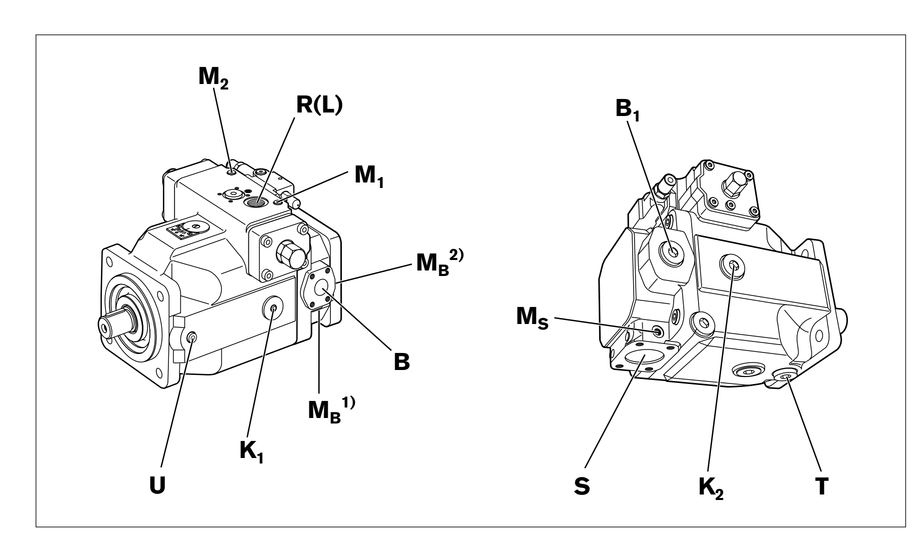


El plano de montaje contiene las medidas para todas las conexiones de la máquina a pistones axiales. Tenga en cuenta también las instrucciones de los fabricantes de los otros componentes hidráulicos para la elección de las herramientas necesarias.

4. Asegúrese que
   - las tuercas en racores y bridas estén correctamente apretadas (tener en cuenta torques de apriete!). Identifique todos los racores verificados, por ej. con marcador permanente,
   - que tubos y mangueras y cada combinación de piezas de conexión, acoplamientos o lugares de unión con mangueras o tubos sean comprobados a su estado de trabajo seguro por un personal calificado.

Montaje

Resumen de conexiones



1) Versión M_B abajo: Válido para tamaño nominal 40, 71, 125, 250 y 500

2) Versión M_B atrás: Válido para tamaño nominal 180, 355, 750 y 1000

Fig. 28: Resumen de conexiones A4VSO Series 1, 2 y 3 (conexiones estándar)

Tabla 8: Conexiones A4VSO Series 1, 2 y 3

Denominación	Funcionamiento	Dispositivo de regulación y ajuste (opcional)	Norma	Presión máxima (bar) 1)	Estado
B	Conexión de presión (serie de alta presión) Roscas de fijación		SAE J518 2) DIN 13	400	O
B_1 3)	Conexión adicional		DIN 3852	400	X
B_1 4)	2a. conexión de presión (serie de alta presión) Roscas de fijación		SAE J518 2) DIN 13	400	X5)
S	Conexión de aspiración Roscas de fijación		SAE J518 2) DIN 13	30	O
K_1	Conexión de lavado		DIN 3852	4	X
K_2	Conexión de lavado		DIN 3852	4	X
U	Conexión de lavado		DIN 3852	4	O6)
T	Descarga de fluido		DIN 3852	4	X
R(L)	Llenado del fluido y purgado		DIN 3852	4	O
M_B	Conexión de medición		DIN 3852	400	X
M_S	Conexión de medición		DIN 3852	30	X
M_1, M_2 7)	Conexión de medición presión de ajuste		DIN 3852	400	X
M_{St}	Conexión de medición presión de mando	DP	DIN 3853	400	X
M_{St}	Conexión de medición presión de pilotaje	LR.H., LR.N.	DIN 3853	100	X
X_D	Conexión presión de mando del regulador de presión	DP, DRG, FRG(1)	DIN 3852	400	O
X_F	Conexión presión de mando del regulador de caudal	DPF, FR.(1), DFR(1)	DIN 3852	400	O
R_{KV}	Retorno fluido de ajuste externo (TN40–355)	LR..	DIN 3852	400	X
R_{KV}	Retorno fluido de ajuste	HS.	DIN 3852	5	O
R_{KV}	Retorno fluido de ajuste	EO1 (TN125, 250), EO2	DIN 3852	5	X
R_{KV}	Retorno aceite de mando (entubado)	DS1	DIN 3852	30	X
X_{LR}	Conexión presión de mando Variador a distancia regulador de potencia	LR3	DIN 3852	100	O

Denominación	Funcionamiento	Dispositivo de regulación y ajuste (opcional)	Norma	Presión máxima (bar) [1]	Estado
P_{St}	Conexión presión de mando	LR.H., LR.N.	DIN 3852	100	X
P_{St}	Conexión de medición presión de mando	LR.NT	DIN 3853	100	X
X_1, X_2	Conexión presión de mando	HD.P/T/U (TN40–71, TN500–1000)	DIN 3853	100	O[8]
X_1, X_2	Conexión presión de mando	HD.P/T/U (TN125–355)	DIN 3852	100	O[8]
X_1, X_2	Conexión presión de mando	HD	DIN 3852	100	O[8]
X_1, X_2	Conexión presión de mando	HM1	DIN 3852	100	O
X_1, X_2	Conexión presión de mando	HM2, HS4M	DIN 3852	350	O
S_P	Conexión presión de ajuste, conexión de acumulador	EO1 (TN125, 250)	DIN 3852	100	X
S_P	Conexión presión de ajuste, conexión de acumulador	EO2	DIN 3852	315	X
S_P	Conexión presión de ajuste, conexión de acumulador	HS., DS1	DIN 3852	350	X
P	Conexión presión de ajuste	EO1	DIN 3852	100	O
P	Conexión presión de ajuste	EO2	DIN 3852	315	O
P	Conexión presión de ajuste	HS.	DIN 3852	350	O
P	Conexión presión de ajuste	HD (TN40-355)	DIN 3853	400	O
P	Conexión presión de ajuste	HD (TN500-1000), HD.P/T/U (TN125–355)	DIN 3852	400	O
P	Conexión presión de ajuste (entubada)	DS1	DIN 3852	350	X
R_2 – R_7	Purgado cámara de ajuste	EO2	DIN 3852	315	X
R_2 – R_7	Purgado cámara de ajuste	HM. (TN125–1000), HS. (TN125–1000)	DIN 3852	350	X

[1] Pueden ocurrir picos de presión breves específicos a la aplicación. Tenerlos en cuenta para la elección de aparatos de medición y grifería.

[2] Sólo dimensiones según SAE J518

[3] Versión 13: Suministrable sólo para tamaño nominal 40 hasta 355

[4] Versión 25: Suministrable sólo para tamaño nominal 40 hasta 1000

[5] Cerrada con placa de brida

[6] Debe cerrarse en la versión para fluidos hidráulicos HFC

[7] Sólo existente en Serie 3

[8] Estado y disponibilidad depende de la versión y tamaño nominal

O = debe conectarse (en estado de entrega cerrada con tapones de plástico)

X = cerrada (en servicio normal)

Torques de apriete

Valen los siguientes torques de apriete:

- Orificio roscado en la máquina a pistones axiales:
  Los torques de apriete máximos admisibles $M_{Gmáx}$ son valores máximos de los orificios roscados y no deben ser superados. Ver valores en próxima tabla.
- Grifería:
  Tenga en cuenta las indicaciones y torques de apriete de los fabricantes de griferías utilizadas.
- Tornillos de fijación:
  Para los tornillos de fijación según DIN 13/ISO 68 aconsejamos la comprobación de los torques de apriete en cada caso según VDI 2230.
- Tornillos de cierre:
  Para los tornillos de cierre metálicos entregados con la unidad a pistones axiales valen los torques de apriete necesarios de los tornillos de cierre M_V. Ver valores en la siguiente tabla.

Tabla 9: Torques de apriete de orificios insertables y tornillos de cierre

Tamaño de rosca de las conexiones		Torques de apriete de orificios insertables máx. admisibles $M_{Gmáx}$	Torque de apriete necesario de los tornillos de cierre M_V	Tamaño de llave con hexágono interior
M10x1	DIN 3852	30 Nm	12 Nm	5 mm
M12x1,5	DIN 3852	50 Nm	25 Nm	6 mm
M14x1,5	DIN 3852	80 Nm	35 Nm	6 mm
M16x1,5	DIN 3852	100 Nm	50 Nm	8 mm
M18x1,5	DIN 3852	140 Nm	60 Nm	8 mm
M22x1,5	DIN 3852	210 Nm	80 Nm	10 mm
M26x1,5	DIN 3852	230 Nm	120 Nm	12 mm
M27x2	DIN 3852	330 Nm	135 Nm	12 mm
M33x2	DIN 3852	540 Nm	225 Nm	17 mm
M42x2	DIN 3852	720 Nm	360 Nm	22 mm
M48x2	DIN 3852	900 Nm	400 Nm	24 mm
5/16-24 UNF-2B	ISO 11926	10 Nm	7 Nm	1/20,32 cm
3/8-24 UNF-2B	ISO 11926	20 Nm	7 Nm	5/81,28 cm
7/16-20 UNF-2B	ISO 11926	40 Nm	15 Nm	3/16 in
9/16-18 UNF-2B	ISO 11926	80 Nm	25 Nm	1/10,16 cm
3/4-16 UNF-2B	ISO 11926	160 Nm	62 Nm	5/16 in
7/8-14 UNF-2B	ISO 11926	240 Nm	127 Nm	3/20,32 cm
1 1/16-12 UN-2B	ISO 11926	360 Nm	147 Nm	9/16 in
1 5/16-12 UN-2B	ISO 11926	540 Nm	198 Nm	5/20,32 cm
1 5/8-12 UN-2B	ISO 11926	960 Nm	320 Nm	3/10,16 cm
1 7/8-12 UN-2B	ISO 11926	1.200 Nm	390 Nm	3/10,16 cm

Peligro de confusión con conexiones roscadas

Las máquinas a pistones axiales se utilizan tanto en campos de aplicación con sistemas de medición métricos como en pulgadas.

Debe coincidir tanto el sistema de medición como también el tamaño del orificio roscado y perno roscado (por ej. tapón roscado).

Debido a falta de posibilidades de diferenciación ópticas existe peligro de confusión.

ADVERTENCIA!



Peligro de daños materiales y personales!

Si un perno roscado, que no corresponde con el sistema de medición y tamaño con el del orificio roscado, es expuesto a presión, puede ocasionar una autoliberación y una salto violento del perno roscado.
Ello puede provocar lesiones serias y daños materiales. Fluido hidráulico puede salir a través de esos lugares de fugas.

- Compruebe mediante los planos (plano de montaje/catálogo) el perno roscado necesario para cada racor.
- Cerciórese que durante el montaje no haya confusión con accesorios de tuberías, tornillos de fijación y tornillos de cierre.
- Utilice para cada orificio roscado un perno roscado que corresponda con el mismo sistema de medición y con tamaño correcto.

6.4.9 Conectar eléctricamente a la máquina a pistones axiales

El fabricante de la máquina o instalación es responsable por el dimensionamiento del mando eléctrico.

Para máquinas a pistones axiales comandadas eléctricamente debe conectarse el mando eléctrico de acuerdo al circuito del fabricante de la instalación.

ATENCIÓN!



Cortocircuito causado por la penetración de fluido hidráulico

El fluido hidráulico puede penetrar en el producto y causar un cortocircuito.

- No instale máquinas a pistones axiales comandadas eléctricamente en un tanque debajo del nivel de fluido hidráulico (montaje en tanque).

---

1. Desconecte las partes relevantes de la instalación a libre de tensión.
2. Conecte a la máquina a pistones axiales eléctricamente (12 o 24 V).

7 Puesta en marcha

ADVERTENCIA!



Peligro por trabajos en zona de peligro de una máquina o instalación!

El trabajo en zona de peligro de una máquina o instalación no está permitido.

- La máquina o instalación puede ser puesta en funcionamiento, cuando está garantizado un trabajo seguro.
- Preste atención a potenciales fuentes de peligro y soluciónelos, antes de poner en funcionamiento a la máquina o instalación.
- No debe estar ninguna persona en zona de peligro de la máquina o instalación.
- La tecla de parada de emergencia para la máquina o instalación debe estar al alcance del operador.
- Siga durante la puesta en marcha incondicionalmente las indicaciones del fabricante de la máquina o instalación.

ATENCIÓN!



Peligro de daños materiales y personales!

La puesta en marcha de la máquina a pistones axiales requiere conocimientos fundamentales de mecánica e hidráulica.

- La puesta en marcha de la máquina a pistones axiales solamente puede ser efectuada por personal técnico cualificado (ver capítulo "2.3 Cualificación del personal" en página 6).

ADVERTENCIA!



Peligro de envenenamiento y lesiones!

El contacto con fluido hidráulico provoca daños de salud (por ej. lesiones en los ojos, daños en la piel, envenenamiento al aspirar).

- Verifique antes de cada puesta en marcha a las tuberías respecto a desgaste y daños.
- Porte guantes de protección, lentes de protección y ropa de trabajo apropiada.
- Cuando a pesar de todo le entre fluido hidráulico a los ojos o le penetre en la piel, consulte inmediatamente a un médico.
- Al tratar con fluidos hidráulicos, tenga en cuenta estrictamente las indicaciones de seguridad del fabricante de lubricantes.

ADVERTENCIA!



Peligro de fuego!

El fluido hidráulico es fácilmente inflamable.

- Mantenga lejos de la máquina a pistones axiales, fuegos abiertos y fuentes de ignición.

ATENCIÓN!



Pérdida de la clase IP 54 debido a la falta de juntas y cierres!

Fluidos y cuerpos extraños pueden ingresar y dañar al producto.

- Cerciórese antes del montaje de que todas las juntas y cierres de las conexiones insertables sean herméticas.

7.1 Primera puesta en marcha

ATENCION!



El producto será dañado!

Suciedad del fluido hidráulico provoca desgaste y fallas de funcionamiento. Principalmente cuerpos extraños, como por ej. perlas de soldadura o virutas metálicas en las tuberías hidráulicas pueden causar daños en la la máquina a pistones axiales.

- Durante la puesta en marcha mantenga máxima limpieza.
- Asegúrese que al cerrar las conexiones de medición no penetre suciedad.

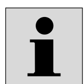
ATENCIÓN!



El producto será dañado!

Si pone en marcha a la máquina a pistones axiales sin o con poco fluido hidráulico, la máquina de pistones axiales se daña o destruye inmediatamente.

- Tenga en cuenta que durante la puesta en marcha o nueva puesta en marcha de un máquina o instalación, que la cámara de la carcasa así como las tuberías de aspiración y trabajo de la máquina a pistones axiales estén llenas con fluido hidráulico y también se mantengan llenas durante el servicio.



Tenga en cuenta para todos los trabajos de la puesta en marcha de la máquina a pistones axiales los avisos de seguridad fundamentales y el uso conforme a normas en capítulo "2 Avisos de seguridad fundamentales".

7.1.1 Llenado de la máquina de pistones axiales

Necesita de un fluido hidráulico autorizado.

El fabricante de la máquina o instalación le puede entregar indicaciones exactas sobre el fluido hidráulico. indicaciones sobre los requerimientos mínimos sobre fluidos hidráulicos en base de aceite mineral, fluidos hidráulicos no contaminantes del medio ambiente o fluidos hidráulicos HF para la máquina a pistones axiales las encuentra en los catálogos Rexroth RS 90220, RS 90221 o RS 90223.

Para garantizar seguridad de funcionamiento de la unidad a pistones axiales se requiere como mínimo la clase de pureza 20/18/15 según ISO 4406. Ver temperaturas admisibles en catálogo.

ATENCIÓN!



El producto será dañado!

Una burbuja de aire en el sector de cojinetes provoca daños en la máquina a pistones axiales.

- Asegúrese de que, para posición de montaje "eje de accionamiento hacia arriba", la carcasa de la bomba para la puesta en marcha y durante el servicio esté completamente llena de fluido.
- Controle regularmente el estado del fluido hidráulico en cámara de carcasa, en caso necesario realice una nueva puesta en marcha. Para montaje sobre tanque se puede vaciar la cámara de carcasa luego de largas paradas a través de las tuberías de fugas (entrada de aire por retén de eje) o a través de las tuberías de trabajo (pérdidas en rendijas). Para una nueva puesta en marcha no está asegurada entonces una lubricación suficiente.
- Asegúrese de que la tubería de aspiración durante la puesta en marcha y servicio siempre esté llena con fluido hidráulico.



La máquina de pistones axiales debe llenarse con una central de llenado (unidad de filtrado 10 μm). La máquina de pistones axiales no debe accionarse durante el llenado.

ATENCIÓN!



Peligro de contaminación ambiental!

Fugas o derrames de fluido hidráulico durante el llenado de la máquina a pistones axiales puede ocasionar contaminación ambiental y ensuciamiento de aguas subterráneas.

- Durante la carga y cambio del fluido hidráulico coloque siempre una bandeja colectora debajo de la máquina a pistones axiales.
- Tenga en cuenta las indicaciones en el catálogo de seguridad del fluido hidráulico y las prescripciones del fabricante de la instalación.

---

1. Llene y purgue a la máquina a pistones axiales sobre las conexiones correspondientes, ver capítulo "6.3 Posición de montaje". Las tuberías hidráulicas de la instalación también deben ser llenadas.
2. Compruebe el sentido de giro del motor de accionamiento. Gire al motor de accionamiento brevemente con velocidad de rotación reducida (pulsarlo). Asegúrese de que el sentido de giro de la máquina a pistones axiales coincida con la indicación de la placa de características, ver capítulo "4.3 Identificación del producto", fig. 18: Placa de características.
3. Accione a la bomba a pistones axiales a baja velocidad de rotación (velocidad de rotación del arranque para motores de combustión o servicio pulsante para motores eléctricos) hasta que el sistema de la bomba esté lleno y purgado de aire. Como control descargue al fluido hidráulico desde conexión de fluido de fugas hasta que fluya sin burbujas.
4. Cerciórese que todas las conexiones estén conectadas o cerradas según el circuito total.

7.1.2 Control de la alimentación con fluido hidráulico

La máquina a pistones axiales debe ser alimentada suficientemente con fluido hidráulico. Por consiguiente, es esencial asegurarse de la alimentación de fluido hidráulico al comienzo de la puesta en marcha.

Cuando controla la alimentación con fluido hidráulico, compruebe continuamente la generación de ruidos y el nivel de fluido hidráulico en el tanque. Cuando la máquina a pistones axiales hace más ruido (cavitación) o el fluido de fugas sale con burbujas, es una señal de que la máquina a pistones axiales no está alimentada con suficiente fluido hidráulico.

Encuentra avisos para búsqueda de fallas en capítulo "14 Búsqueda y solución de fallas".

Para probar la alimentación de fluido hidráulico:

1. Haga girar al motor de accionamiento con la velocidad de rotación mínima. La máquina a pistones axiales debe girar sin carga. Preste atención a fugas y ruidos.
2. Compruebe para ello la tubería de fluido de fugas de la máquina a pistones axiales. El fluido de fugas debe salir libre de burbujas.
3. Compruebe la presión de aspiración en conexión "**S**" de la bomba a pistones axiales. Tome el valor admisible del catálogo RS 92050.
4. Compruebe la presión del fluido de fugas en conexión "$\mathbf{K_1}$" o "$\mathbf{K_2}$". Tome el valor admisible del catálogo RS 92050.

7.1.3 Realizar prueba de funcionamiento

ADVERTENCIA!



Peligro de lesión cuando máquina o instalación conectada incorrectamente!

Un trastocamiento de las conexiones provoca funcionamiento defectuoso (por ej. levantar en lugar de bajar) y con ello consecuentes peligros para personas y dispositivos.

▶ Preste atención al conectar los componentes hidráulicos a la tubería prescripta según circuito hidráulico del fabricante de la máquina o la instalación.

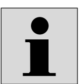
Luego de que haya comprobado a la alimentación de fluido hidráulico, debe realizar una prueba de funcionamiento de la máquina o la instalación. La prueba de funcionamiento debe realizarse acorde a las indicaciones del fabricante de la máquina o la instalación.

La máquina de pistones axiales es probada antes del suministro a su funcionalidad de acuerdo a los datos técnicos. Durante la puesta en marcha debe asegurarse que la máquina a pistones axiales fué montada en la máquina o instalación de acuerdo a lo planeado. Compruebe con la ayuda del indicador de ángulo de basculamiento si la máquina a pistones axiales bascula hacia adentro y afuera durante el servicio.

La posición del indicador de ángulo de basculamiento y la correspondencia entre sentido de basculamiento y comando la encuentra en los catálogos técnicos correspondientes.

7.1.4 Realizar lavado del circuito

Rexroth aconseja para retirar a las partículas extrañas a la instalación de realizar un lavado del circuito.



Al realizar el lavado del circuito la máquina a pistones axiales debe girar sin carga. El lavado del circuito puede por ej. ser realizado por una central de lavado. Siga las indicaciones del fabricante de la central de lavado para un procedimiento exacto al realizar el lavado.

7.2 Nueva puesta en marcha luego de una parada

Dependiendo de las condiciones de montaje y ambientales se pueden producir modificaciones en la instalación, que hacen necesaria una nueva puesta en marcha.

Los siguientes criterios pueden hacer necesaria una nueva puesta en marcha:

- Aire en la instalación hidráulica
- Agua en el sistema hidráulico
- Fluido hidráulico envejecido
- Otras suciedades

▶ Proceda con una nueva puesta en marcha como descripto en capítulo "7.1 Primera puesta en marcha".

7.3 Fase de rodaje

Los cojinetes y superficies deslizantes están sujetos a un proceso de rodaje.
El alto rozamiento durante la fase de rodaje provoca una alta generación de calor, que se reduce a medida que aumentan las horas de servicio. Hasta la finalización de la fase de rodaje de aprox. 10 horas de servicio aumenta también el rendimiento mecánico-hidráulico y volumétrico.

ATENCIÓN!



Peligro de daño por viscosidad muy reducida!

Mediante la temperatura elevada del fluido hidráulico durante la fase de rodaje puede reducirse la viscosidad a rangos inadmisibles.

- Supervise la temperatura de servicio durante la fase de rodaje.
- Reduzca la carga (presión, velocidad de rotación) de la máquina a pistones axiales cuando se estabilicen temperaturas de servicio o viscosidades inadmisibles.

8 Funcionamiento

El producto es un componente que durante el servicio no necesita de ajustes ni variaciones. Por ello este capítulo en estas instrucciones no brinda informaciones sobre posibilidades de ajuste. Utilice el producto exclusivamente dentro del rango de potencia indicado en los datos técnicos. Para el proyecto correcto del sistema hidráulico y de su comando es responsable el fabricante de la máquina o instalación.

9 Mantenimiento y reparación

9.1 Limpieza y conservación

ATENCIÓN!



Daño de la superficie externa por medios disolventes y medios de limpieza agresivos!

Medios de limpieza agresivos pueden dañar las juntas de la máquina a pistones axiales y la hacen envejecer más rapidamente.

- No emplee nunca medios disolventes o de limpieza agresivos.

ATENCIÓN!



Daño de la hidráulica y juntas!

El agua a presión de un aparato de limpieza por alta presión puede dañar la electrónica y las juntas de la máquina a pistones axiales.

- No dirija al aparato de limpieza por alta presión a partes sensibles, como por ej. retén de eje, conexiones eléctricas o partes eléctricas.

Para limpieza y conservación de la máquina a pistones axiales tenga en cuenta lo siguiente:

- Cierre todas las aberturas con dispositivos y tapas protectoras apropiadas.
- Cerciórese que todas las juntas y cierres de las conexiones insertables asienten correctamente, para que no pueda ingresar humedad a la máquina a pistones axiales.
- Limpie a la máquina a pistones axiales exclusivamente con agua y en caso necesario con medio de limpieza suave.
- Retire suciedad externa gruesa y mantenga limpios a componentes sensibles e importantes como solenoides e indicadores.

9.2 Inspección

Para que la máquina a pistones axiales trabaje por mucho tiempo y de manera segura, Rexroth aconseja probar y documentar regularmente las siguientes condiciones de servicio de la instalación hidráulica y de la máquina a pistones axiales:

Tabla 10: Plan de inspección

Trabajos a realizar		Intervalo
Instalación hidráulica	Comprobar nivel del fluido hidráulico en tanque.	Diariamente
	Comprobar temperatura de servicio (con estados de carga comparables).	Semanalmente
	Comprobar calidad del fluido hidráulico.	Anualmente o cada 2.000 h (lo que ocurra antes)
Máquina a pistones axiales	Comprobar la máquina a pistones axiales a fugas. Reconocimiento prematura de pérdidas de fluido hidráulico puede ayudar, a identificar y solucionar fallas en la máquina o instalación. Rexroth recomienda por ello, a mantener limpia la máquina a pistones axiales o instalación.	Diariamente
	Comprobar la máquina a pistones axiales a generación de ruidos.	Diariamente
	Comprobar que los elementos de sujeción estén sobre asientos fijos. Todos los elementos de sujeción deben comprobarse con la instalación desconectada, sin presión y fría.	Mensualmente

9.3 Mantenimiento

La máquina a pistones axiales es de bajo mantenimiento, cuando la utilice correctamente.

La vida útil de la máquina a pistones axiales depende en gran medida de la calidad del fluido hidráulico. Por ello aconsejamos de cambiar al fluido hidráulico como mínimo una vez por año o cada 2.000 horas de servicio (lo que ocurra antes) o hacer analizar al mismo en laboratorio del fabricante del fluido hidráulico a posibilidad de continuar usándolo.

La vida útil de la máquina a pistones axiales está limitada por la vida útil de los cojinetes montados. La vida útil puede ser consultada al correspondiente service de Rexroth en base al ciclo de carga, ver dirección en "9.5 Repuestos". Dependiendo de esas indicaciones el fabricante de la instalación debe definir un intervalo de mantenimiento para cambiar los cojinetes y un plan de mantenimiento para la instalación hidráulica.

9.4 Reparación

Rexroth ofrece una amplia gama de servicio técnico para la reparación de máquinas a pistones axiales de Rexroth.

La reparación de máquinas a pistones axiales debe ser realizado sólo por personal autorizado, debidamente capacitado y entrenado.

▶ Utilice para la reparación de máquinas a pistones axiales Rexroth exclusivamente repuestos originales de Rexroth.

Grupos de piezas comprobadas y premontadas originales de Rexroth posibilitan reparaciones exitosas en tiempos reducidos.

9.5 Repuestos

ATENCION!



Daños personales y materiales debido a repuestos defectuosos!

Repuestos que no atienden las exigencias técnicas definidas por Rexroth pueden causar daños materiales y personales.

▶ Utilice repuestos originales de Rexroth.

Las listas de repuestos de máquinas a pistones axiales son específicas al pedido. Por favor entregue con el pedido de repuestos el número de material y número de serie de la máquina a pistones axiales así como número de material de los repuestos.

Cuando preguntas sobre repuestos, por favor diríjase a su correspondiente service de Rexroth o a la central del departamento de service de las plantas productoras de las máquinas a pistones axiales.

Bosch Rexroth AG
An den Kelterwiesen 14
72160 Horb am Neckar, Germany
Phone +49 (0)74 51 - 92 0
Fax +49 (0)74 51 - 82 21
service.horb@boschrexroth.de

Las direcciones de nuestros representates se encuentran bajo
www.boschrexroth.com/adressen

10 Puesta fuera de servicio

La máquina a pistones axiales es un componente, que no debe ponerse fuera de servicio. Por ello este capítulo en estas instrucciones no brinda informaciones sobre ello.

Como puede desmontar y recambiar su máquina a pistones axiales está descripto en capítulo "11 Desmontaje y recambio".

11 Desmontaje y recambio

11.1 Herramientas necesarias

El desmontaje puede realizarse con herramientas estándar. No son necesarias herramientas especiales.

11.2 Preparar el desmontaje

ADVERTENCIA!



Peligro de lesiones mediante por desmontaje bajo presión y tensión eléctrica!

Si no desconecta a la presión y a la tensión eléctrica antes de comenzar con el desmontaje, se puede lesionar y dañar al producto o parte de la instalación.

- Asegúrese que las partes relevantes de la instalación estén sin tensión ni presión.

1. Ponga a la instalación completa fuera de servicio, como descripto en las instrucciones de servicio de la máquina o instalación.
2. Descargue al sistema hidráulico acorde a las indicaciones del fabricante de la máquina o la instalación.

11.3 Realizar el desmontaje

Para desmontar la máquina a pistones axiales proceda como sigue:

1. Asegúrese que el sistema hidráulico esté sin presión.
2. Compruebe que la máquina a pistones axiales se enfrió lo suficiente como para poder ser desmontada sin riesgo.
3. Coloque una bandeja colectora debajo de la máquina a pistones axiales para retener posible derrame de fluido hidráulico.

ATENCIÓN!



Peligro de contaminación ambiental!

Fugas o derrames de fluido hidráulico durante el llenado de la máquina a pistones axiales puede ocasionar contaminación ambiental y ensuciamiento de aguas subterráneas.

- Durante la carga y cambio del fluido hidráulico coloque siempre una bandeja colectora debajo de la máquina a pistones axiales.
- Tenga en cuenta las indicaciones en el catálogo de seguridad del fluido hidráulico y las prescripciones del fabricante de la instalación.

4. Afloje las tuberías y descargue al fluido hidráulico en el recipiente previsto.
5. Desmonte a la máquina a pistones axiales. Utilice para ello herramientas apropiadas.
6. Vacíe a la máquina a pistones axiales totalmente.
7. Cierre todas las aberturas.

11.4 Preparación de los componentes para almacenamiento o utilización ulterior

▶ Proceda como descripto en sección "5.2 Almacenamiento de la máquina a pistones axiales".

12 Eliminación de desechos

Durante la eliminación de desechos de la máquina a pistones axiales se deben considerar los siguientes puntos:

1. Vacíe a la máquina a pistones axiales totalmente.
2. Elimine al fluido hidráulico según las disposiciones legales de su país.
3. Desmonte a la máquina a pistones axiales en sus piezas individuales para realizar el reciclamiento.
4. Separe según:
   – Fundición
   – Acero
   – Metales no ferrosos
   – Chatarra eléctrica
   – Plástico
   – Juntas.

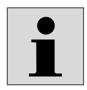
12.1 Protección del medio ambiente

Eliminación de desechos descuidada de la máquina a pistones axiales, del fluido hidráulico y del material de empaque puede provocar contaminación del medio ambiente.

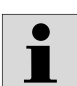
▶ Elimine los desechos de la máquina a pistones axiales, del fluido hidráulico y del material de empaque según las disposiciones legales de su país.
▶ Elimine los restos de fluido hidráulico según las disposiciones legales de seguridad para fluidos hidráulicos.

13 Ampliación y reforma

No puede modificar a la máquina a pistones axiales. Esto incluye también una modificación de los tornillos de ajuste.



La garantía vale exclusivamente para la configuración suministrada por Rexroth. La garantía caduca luego de una reforma o una ampliación.



Los tornillos de ajuste están asegurados contra variaciones no autorizadas mediante capuchones protectores. La garantía caduca al retirar los capuchones protectores. Si precisa de una modificación del ajuste, diríjase a su correspondiente service de Rexroth (ver dirección en capítulo "9.5 Repuestos").

14 Búsqueda y solución de fallas

La siguiente tabla le puede ayudar para la búsqueda de fallas. Esta tabla no pretende ser completa.

En la práctica pueden aparecer problemas, que no fueron considerados aquí.

14.1 Proceda para la búsqueda de fallas como sigue

- Proceda también bajo presión de tiempo sistematica y objetivamente. Un inpensado desmontaje sin sentido y modificación de los valores ajustados puede ocasionar en el peor de los casos que la causa de falla no pueda ser mas determinada.
- Obtenga una idea general sobre la función del producto en conjunto con la instalación completa.
- Trate de aclarar si el producto antes de ocurrir la falla había brindado la función esperada en la instalación completa.
- Trate de resumir variaciones de la instalación completa, en la que ha sido integrada el producto:
  - Fueron modificadas las condiciones de aplicación o el área de aplicación del producto?
  - Fueron realizadas (por ej. reformas) o reparaciones en el sistema completo (máquina/instalación, eléctricas, mando) o en el producto? En caso afirmativo: Cuáles?
  - Se ha accionado al producto o la máquina de acuerdo a lo estipulado?
  - Como se muestra la falla?
- Genere un claro concepto sobre la causa de la falla. Pregunte también a los operadores inmediatos o jefe de máquinas.
- En caso de no poder solucionar la falla ocurrida, diríjase por favor a nuestras direcciones de contacto, que encontrará bajo: www.boschrexroth.com/adressen

14.2 Tabla de fallas

Tabla 11: Tabla de fallas bombas variables

Falla	Posible causa	Ayuda
Ruidos no habituales	Velocidad de rotación del accionamiento muy alta.	Fabricante de la máquina o instalación.
	Sentido de giro errado.	Prestar atención al sentido de giro correcto.
	Condición de aspiración insuficiente (por ej. aire en la tubería de aspiración, muy alta viscosidad del fluido hidráulico, mucha altura de aspiración, muy baja presión de aspiración, cuerpos extraños en la tubería de aspiración.	Fabricante de la máquina o instalación (por ej. optimizar condiciones de alimentación, utilizar fluido hidráulico apropiado).
		Purgar completamente a la máquina a pistones axiales, llenar tubería de aspiración con fluido hidráulico.
		Retirar cuerpos extraños en la tubería de aspiración.
	Sujeción incorrecta de la máquina a pistones axiales.	Verificar la sujeción de la máquina a pistones axiales de acuerdo a las especificaciones del fabricante de la máquina o instalación. Tener en cuenta torques de apriete
	Sujeción incorrecta de las partes montadas, por ej. acoplamiento y tuberías hidráulicas.	Sujetar a las partes montadas de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de acoplamientos y griferías.
	Válvulas limitadoras de presión de la máquina a pistones axiales.	Purgar a la máquina a pistones axiales Comprobar viscosidad del fluido hidráulico Contactar el service de Rexroth.
	Averías mecánicas de la máquina a pistones axiales.	Cambiar a la máquina a pistones axiales, contactar el service de Rexroth.
Poco o ningún caudal	Accionamiento mecánico defectuoso (por ej. acoplamiento defectuoso).	Fabricante de la máquina o instalación.
	Velocidad de rotación del accionamiento muy baja.	Fabricante de la máquina o instalación.
	Condición de aspiración insuficiente (por ej. aire en la tubería de aspiración, muy alta viscosidad del fluido hidráulico, mucha altura de aspiración, cuerpos extraños en la tubería de aspiración.	Fabricante de la máquina o instalación (por ej. optimizar condiciones de alimentación, utilizar fluido hidráulico apropiado).
		Purgar completamente a la máquina a pistones axiales, llenar tubería de aspiración con fluido hidráulico.
		Retirar cuerpos extraños en la tubería de aspiración.
	Fluido hidráulico no está en rango de viscosidad óptimo.	Utilizar fluido hidráulico apropiado (fabricante de la máquina o instalación).
	Comando externo del dispositivo de ajuste defectuoso.	Verificar comando externo (fabricante de la máquina o instalación).
	Presión de mando muy baja.	Verificar presión de mando, contactar el service de Rexroth.
	Falla de funcionamiento del dispositivo de ajuste o del regulador de la máquina a pistones axiales.	Contactar el service de Rexroth.
	Desgaste de la máquina a pistones axiales.	Cambiar a la máquina a pistones axiales, contactar el service de Rexroth.
	Averías mecánicas de la máquina a pistones axiales.	Cambiar a la máquina a pistones axiales, contactar el service de Rexroth.

Tabla 11: Tabla de fallas bombas variables

Falla	Posible causa	Ayuda
Poca o ninguna presión	Accionamiento mecánico defectuoso (por ej. acoplamiento defectuoso).	Fabricante de la máquina o instalación.
	Potencia de accionamiento muy baja.	Fabricante de la máquina o instalación.
	Condición de aspiración insuficiente (por ej. aire en la tubería de aspiración, muy alta viscosidad del fluido hidráulico, mucha altura de aspiración, muy baja presión de aspiración, cuerpos extraños en la tubería de aspiración.	Fabricante de la máquina o instalación (por ej. optimizar condiciones de alimentación, utilizar fluido hidráulico apropiado).
		Purgar completamente a la máquina a pistones axiales, llenar tubería de aspiración con fluido hidráulico.
		Retirar cuerpos extraños en la tubería de aspiración.
	Fluido hidráulico no está en rango de viscosidad óptimo.	Utilizar fluido hidráulico apropiado (fabricante de la máquina o instalación).
	Comando externo del dispositivo de ajuste defectuoso.	Verificar comando externo (fabricante de la máquina o instalación).
	Presión de mando muy baja.	Verificar presión de mando, contactar el service de Rexroth.
	Falla de funcionamiento del dispositivo de ajuste o del regulador de la máquina a pistones axiales.	Contactar el service de Rexroth.
	Desgaste de la máquina a pistones axiales.	Cambiar a la máquina a pistones axiales, contactar el service de Rexroth.
	Averías mecánicas de la máquina a pistones axiales.	Cambiar a la máquina a pistones axiales, contactar el service de Rexroth.
	Unidad (actuador) de salida defectuosa (por ej. motor o cilindro hidráulico).	Fabricante de la máquina o instalación.
Oscilaciones de presión y caudal	La máquina a pistones axiales no fue purgada o insuficientemente purgada.	Purgar completamente a la máquina a pistones axiales.
	Condición de aspiración insuficiente (por ej. aire en la tubería de aspiración, muy alta viscosidad del fluido hidráulico, mucha altura de aspiración, muy baja presión de aspiración, cuerpos extraños en la tubería de aspiración.	Fabricante de la máquina o instalación (por ej. optimizar condiciones de alimentación, utilizar fluido hidráulico apropiado).
		Purgar completamente a la máquina a pistones axiales, llenar tubería de aspiración con fluido hidráulico.
		Retirar cuerpos extraños en la tubería de aspiración.
Muy alta temperatura del fluido hidráulico	Muy alta temperatura de entrada a la máquina a pistones axiales.	Fabricante de la máquina o instalación. Verificar instalación (por ej. funcionamiento defectuoso del enfriador, muy poco fluido hidráulico en tanque.
	Falla de funcionamiento de las válvulas reguladoras de presión (por ej. válvula limitadora de alta presión, corte de presión, regulador de presión).	Contactar el service de Rexroth.
	Desgaste de la máquina a pistones axiales.	Cambiar a la máquina a pistones axiales, contactar el service de Rexroth.

15 Datos técnicos

Los datos técnicos de su máquina a pistones axiales los encuentra en catálogo "RS 92050" o "RS 92053" (para fluidos hidráulicos HFC). Según el variador de su bomba a pistones axiales valen otros catálogos técnicos: RS 92056, RS 92060, RS 92064, RS 92072, RS 92076, RS 92080 y RS 92088.

Al catálogo lo encuentra en Internet bajo:

www.boschrexroth.com/ics

Los datos técnicos preajustados en su bomba a pistones axiales los encuentra en la confirmación del pedido.

16 Apéndice

16.1 Indice de direcciones

Las direcciones de nuestros representates se encuentran bajo
www.boschrexroth.com/adressen

17 Indice analítico

O

P

Q

S

T

U

V



Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Axialkolbenmaschinen
An den Kelterwiesen 14
72160 Horb, Germany
Phone +49 (0) 74 51 92-0
Fax +49 (0) 74 51 82 21
info.brm-ak@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com/brm

Impreso en Alemania
RS 92050-01-B/03.08